
Военная
Мысль
военно-теоретический журнал
В НОМЕРЕ
♦ Анализ традиционных и перспективных задач системы воздушно-космической обороны России: проблемы и пути их решения
♦ Россия и США: концептуальные подходы к ядерному сдерживанию
♦ Перспективы развития космических войск Российской Федерации в условиях современных тенденций военно-космической деятельности
♦ Господство в воздухе: мифы и реальность
№ 9
2020
85

ЦЕНТРАЛЬНОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ИНСТИТУТУ ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИХ СИЛ — 85 ЛЕТ!



УВАЖАЕМЫЕ товарищи! Поздравляем командование, научный коллектив и ветеранов Центрального научно-исследовательского института Воздушно-космических сил с 85-летием со дня образования!

Вы являетесь достойными наследниками и продолжателями славных боевых, научных и трудовых традиций Артиллерийского стрелкового комитета зенитной артиллерии Рабоче-Крестьянской Красной Армии, образованного 1 сентября 1935 года.

Пройден большой и славный путь. В настоящее время ЦНИИ ВКС — головная научно-исследовательская организация Министерства обороны Российской Федерации, широкоизвестный в России и странах ближнего зарубежья научный центр по исследованию проблем строительства ПВО (ВКО) страны и Вооруженных Сил, Объединенной системы ПВО (ВКО) государств — участников Содружества Независимых Государств и систем ПВО в регионах коллективной безопасности.

Важнейшей отличительной особенностью вашего коллектива является высокий научный и профессиональный уровень решения возложенных на Институт задач. Сегодня глубина исследований проблем строительства воздушно-космической обороны Российской Федерации, системность и точность выводов особенно важны при принятии государственных решений, направленных на укрепление обороноспособности России в воздушно-космической сфере.

Выражаем уверенность в том, что накопленный научный потенциал, широко развитая уникальная лабораторно-экспериментальная база позволят Институту и в дальнейшем находиться на передовых рубежах в решении теоретических и практических вопросов организации противовоздушной (воздушно-космической) обороны страны, разработке форм и способов боевого применения Воздушно-космических сил, военно-техническом проектировании систем и средств вооружения и военной техники ПВО (ВКО), научном сопровождении их испытаний и освоения войсками.

Редакционная коллегия и редакция журнала «Военная Мысль» сердечно поздравляют руководящий состав, сотрудников и ветеранов Центрального научно-исследовательского института Воздушно-космических войск с 85-й годовщиной со дня образования и желают доброго здоровья, счастья, благополучия и новых успехов на службе Отечеству!

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 9 • сентябрь • 2020

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.
Редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

СЛОВО ЮБИЛЯРАМ

ВОЕННОЕ ИСКУССТВО

ГЕОПОЛИТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК (СИЛ)

ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ



Анализ традиционных и перспективных задач системы воздушно-космической обороны России: проблемы и пути их решения

Полковник запаса А.Б. ПАЛИЦЫН,
доктор технических наук

Полковник запаса Д.Б. ЖИЛЕНКО,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Показана стратегия развития системы воздушно-космической обороны (ВКО) России в русле основополагающих нормативных документов военного строительства федерального уровня. Проведен анализ традиционных и качественно новых информационных и боевых задач ВКО РФ с учетом современных мировых тенденций военно-космической деятельности.

ABSTRACT

The paper shows the development strategy for the aerospace defense system in Russia in accordance with fundamental normative documents of federal military construction. It analyzes traditional and qualitatively new information and combat tasks of the RF ASD, given the current global trends in military space activity.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Воздушно-космическая оборона, средства воздушно-космического нападения (СВКН), Воздушно-космические силы (ВКС), космические войска (КВ), военно-космическая деятельность (ВКД), ракетно-космическая промышленность, космические средства вооружения (КСВ), космические аппараты (КА).

KEYWORDS

Aerospace defense, aerospace attack means, Aerospace Forces, space troops, military space activity, space missile industry, space armaments equipment, space vehicles.

ОБЩЕПРИЗНАНО, что первенство в исследованиях и разработках, высокий темп военно-прикладного освоения космического пространства как новой сферы военно-политического противостояния в многополярном мире становятся ключевым фактором, определяющим стратегический паритет и эффективность национальных стратегий безопасности ведущих государств мира.

Для общемировой военно-космической деятельности сегодня характерны основные тенденции: милитаризация космоса как процесса его использования в интересах решения военных задач; расширение числа стран, реализующих собственные военно-космические программы; содействие поддержанию стратегической стабильности при угрозе эскалации гонки вооружений в космическом пространстве. Традиционно лидирующие позиции в сфере ВКД сохраняют Соединенные Штаты Америки, стремясь обеспечить беспрепятственное использование космических средств, включая нейтрализацию действий противников в космосе или через космос. Особенно важно стремление американцев интегрировать возможности военного и гражданского секторов в интересах решения в космосе военно-прикладных задач. Яркими примерами тому являются многомесячные автоматические полеты космических мини-шаттлов Х-37-В последних лет, а также впечатляющие успехи частной компании Илона Маска в создании многоразовых средств выведения в космос полезных нагрузок и развертывании многоспутниковых группировок на основе сверхмалых КА: *Starlink* (глобальные телекоммуникации) и *Planetlabs* (дистанционное зондирование Земли из космоса), осуществляемые при активной финансовой поддержке Пентагона. Таким образом, для противодействия российскому гиперзвуковому оружию США будут разворачивать группировки из нескольких тысяч малых спутников, обеспечивающих работу перспективной системы боевого управления и наблюдения *ABMS* (*Advanced Battle Management and Surveillance*), которой потребуется высокая пропускная способность для передачи данных. А обеспечить это сможет космический Интернет на базе системы Starlink с заявляемой суммарной пропускной способностью до 1 терабит/с.

В настоящее время все подразделения Армии США подключены к глобальному военному Интернету, чья пропускная способность признана Пентагоном неудовлетворительной. Поэтому начиная с 2020 года военное ведомство США ежеквартально будет подключать к 5G все свои структуры от стратегических командований и до отдаленных военных баз. Когда группировка спутников Starlink достигнет показателей в 12 000 космических аппаратов, вся инфраструктура, командные пункты, базы, военная техника и воинские подразделения ВС США полностью перейдут на новый формат беспроводной связи. При этом, по оценкам американских экспертов, боеспособность Армии США вырастет в десятки раз.

Интенсивные шаги в направлении военного освоения космоса предпринимает и Китай: наряду с созданием группировок космической разведки, связи, боевого управления и ретрансляции, глобальной навигации и метеообеспечения (численностью в десятки КА), освоением новейших телекоммуникационных технологий (квантовая связь), созданием тяжелых ракет-носителей, а также реали-

зацией собственной пилотируемой и лунной программ, не исключающей решения военно-прикладных задач, военные Поднебесной провели несколько испытаний, если не противоспутникового оружия, то его прототипов. Решение «Центрального военного совета КНР» 2015 года создать в рамках самостоятельной видовой структуры — Сил стратегической поддержки НОАК — боевых космических систем, объединяющих средства поражения, радиоэлектронной борьбы (РЭБ), управления, связи, разведки, наблюдения и навигации, не оставляют сомнений в замыслах китайского военно-политического руководства относительно роли космоса в геополитике ближайшего будущего.

В современных условиях на перспективы осуществления отечественной военно-космической деятельности значительное влияние оказывают как внешние угрозы (спектр которых из года в год расширяется), так и внутренние риски (главным образом, финансово-экономические и производственно-технологические проблемы ракетно-космической отрасли, возникшие в связи с введенными против России санкционными ограничениями). При этом самостоятельное геополитическое значение приобретает своевременное реагирование на изменения, происходящие в стране и в мире: периодические «реконструкции» структуры ВС РФ и Роскосмоса; реальную угрозу появления эшелонированной противоракетной системы с элементами космического базирования; стремительное развитие военных и кибер-технологий в условиях глобального неконтролируемого распространения информации; активизацию коммерческой космической деятельности.

Таким образом, состояние ВКД должно отвечать потребностям эффективного реагирования на все возможные вызовы, риски и угрозы, с чем напрямую связан целый ряд положений «Военной доктрины Российской Федерации» (рис. 1)[1].

Еще одним основополагающим документом, отражающим вопросы военного строительства, включая ВКД, является «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации»[2]. Этот документ акцентирует внимание органов военного управления ВКС на долгосрочных тенденциях развития геополитической ситуации в мире, способных создавать угрозы в космосе и из космоса стратегического характера. Это прежде всего:

- сохранение роли «...фактора силы в международных отношениях, стремления к наращиванию и модернизации наступательных вооружений, созданию и развертыванию их новых видов» (включая космические);
- «продолжение наращивания силового потенциала НАТО и наделение этой структуры новыми глобальными функциями», в том числе в космосе;
- «...существенное снижение возможности поддержания глобальной и региональной стабильности в условиях размещения в Европе, Азиатско-Тихоокеанском регионе и на Ближнем Востоке компонентов системы ПРО США» (включая космические ударные и информационные компоненты), практическую реализацию концепции "глобального удара", развертывания стратегических неядерных систем высокоточного оружия, а также в случае начала размещения оружия в космосе».

Особо следует отметить Указ Президента РФ «Об основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания»[3], который хотя и не имеет прямого отношения к воздушно-космической обороне страны, содержит ряд положений, затрагивающих во-

Внешняя военная опасность, связанная с намерением противника:
➢ «разместить оружие в космосе» (п.12 г.);
➢ «использовать информационные и коммуникационные технологии в военно-политических целях» (п.12 м.);

Основные военные угрозы:
➢ «нарушение функционирования систем ПРН и ККП» (п.14 б.);
➢ «массированное применение средств РЭБ, ОНФП» (п.15 б.);
➢ «одновременное воздействие в глобальном информационном и воздушно-космическом пространстве» (п.15 в.);
➢ «усиление централизации управления войсками и оружием в результате перехода от строго вертикальной системы управления к глобальным сетевым автоматизированным системам» (п.15 е.)

Основные задачи РФ по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов:
➢ «противодействие попыткам добиться военного превосходства путем развертывания систем стратегической ПРО и размещения оружия в космосе» (п.21м.);
➢ «заключение международного договора о предотвращении появления любых видов оружия в космическом пространстве» (п.21н.);
➢ «согласование в рамках ООН элементов нормативного регулирования безопасного осуществления космической деятельности» (п.21о.);
➢ «укрепление потенциала РФ в области мониторинга объектов и событий в околоземном пространстве» (п.21п.).

Задачи ВС мирного времени:
➢ «своевременное предупреждение о воздушно-космическом нападении и обеспечение готовности к его отражению, оповещение органов военного управления, войск (сил) о военных опасностях и угрозах» (п.32г.);
➢ «развертывание и поддержание в СКЗ обеспечивающих деятельность ВС орбитальных группировок» (п.32ж.).

Задачи оснащения ВС ВВСТ:
«создание новых образцов средств ВКО, систем связи, разведки и управления, РЭБ» (п.45е.);
« создание базовых информационно-управляющих систем и их интеграция с системами оружия и комплексами средств автоматизации органов управления от стратегического до тактического масштаба» (п.45ж.).

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ВОЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ:
❑ «совершенствование системы воздушно-космической обороны...» (п.35 в.);
❑ «...приведение состава и численности ВС РФ ...в соответствие с задачами мирного времени, прогнозируемыми военными угрозами, содержанием и характером военных конфликтов, а также с политическими, социально-экономическими, демографическими и военно-техническими условиями и возможностями РФ» (п.37).

СКЗ — стратегическая космическая зона; ПРН — предупреждение о ракетном нападении;
ОНФП — оружие на новых физических принципах; ВВСТ — вооружение, военная и специальная техника

Рис. 1. Военно-космическая деятельность и военная доктрина Российской Федерации

енно-космическую сферу. Так, ст. 12. Указа к числу военных угроз Российской Федерации (угроз агрессии) для нейтрализации которых осуществляется ядерное сдерживание, среди прочего отнесены: оперативное наращивание потенциальным противником на сопредельных с Российской Федерацией и ее союзниками территориях и в прилегающих морских акваториях группировок сил общего назначения, в составе которых находятся средства доставки ядерного оружия, развертывание потенциальным противником систем и средств противоракетной обороны, крылатых и баллистических ракет средней и меньшей дальности, высокоточного неядерного и гиперзвукового оружия, ударных беспилотных летательных аппаратов, оружия направленной энергии; создание и размещение в космосе средств противоракетной обороны и ударных систем. Практически все перечисленное в ст. 12 относится к средствам воздушно-космического нападения.

Кроме того, «Основы государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу»[4] также содержат целый ряд положений, прямо относящихся к ведению российского оборонного ведомства, затрагивая различные аспекты ВКО.

Вместе с тем, несмотря на 15 с лишним лет, прошедших с момента формирования космических войск как самостоятельной структуры в составе ВС РФ, а затем Воздушно-космических сил, практическая реализация вышеперечисленных доктринальных положений осуществляется лишь частично.

Рассмотрим как традиционные, так и новые задачи ВКО Российской Федерации (рис. 2), решение которых невозможно без привлечения КСВ, создаваемых в период до 2030 года. Мероприятия, заложенные в ГПВ-2027, Федеральную космическую программу России, целевые программы развития космодромов, ГНСС ГЛОНАСС, направлены на оснащение Минобороны России современными и перспективными образцами космической техники, отвечающими, в том числе требованиям задач ВКО страны:

- ведение непрерывной разведки космического пространства, оценка и прогнозирование развития обстановки в околоземном космическом пространстве (ОКП);
- обеспечение прикрытия средств ядерных сил (СЯС) от ударов СВКН противника;
- обнаружение начала и своевременное предупреждение о воздушно-космическом нападении противника;
- принуждение противника к отказу от агрессии путем воздействия на критически важные объекты его космической инфраструктуры;
- поддержание готовности сил и средств системы ВКО к отражению ударов СВКН;
- информационное обеспечение стратегического развертывания ВС РФ, группировок войск и сил флота, включая силы и средства ВКО страны;

Традиционно лидирующие позиции в сфере ВКД сохраняют Соединенные Штаты Америки, стремясь обеспечить беспрепятственное использование космических средств, включая нейтрализацию действий противников в космосе или через космос. Особенно важно стремление американцев интегрировать возможности военного и гражданского секторов в интересах решения в космосе военно-прикладных задач.



Рис. 2. Задачи воздушно-космической обороны Российской Федерации

• нарушение функционирования важнейших радиоэлектронных средств (РЭС) системы управления и навигации группировок сил воздушно-космического нападения противника;

• удержание превосходства в космосе, обеспечение свободы действий в отношении космических объектов противника.

Таким образом, космические силы и средства должны привлекаться к решению не менее 80 % задач ВКО страны.

Оценивая роль и место КСВ в системе ВКО страны, следует отметить, что перспективные космические системы и комплексы военного и двойного назначения функционально присутствуют в составе трех из четырех подсистем системы ВКО (подсвечено на рис. 3):

• централизованного боевого управления системы ВКО (космический сегмент связи, боевого управления и ретрансляции);

• разведки и раннего предупреждения о воздушно-космическом нападении, включающая космические эшелоны стратегической разведки ГУ ГШ ВС РФ (ОЭР, РЭР), радиолокационной разведки (РЛР), системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН), системы контроля космического пространства (СККП), а также — космический сегмент будущей системы раннего обнаружения стартов нестратегических баллистических ракет;

• поражения и подавления сил и средств ВКН противника, включающую систему противодействия космическим средствам (ПКС) его и прикрытия позиционных районов СЯС в составе наземных специальных комплексов, космические эшелоны систем противоракетной обороны и радиоэлектронной борьбы.

Из этого можно сделать вывод о том, что космические средства военного и двойного назначения должны входить в состав практически всех боевых и информационных подсистем системы ВКО. Анализ интегральных оценок эффективности применения КСВ в интересах традиционного информационного обеспечения решения базовых задач ВКО позволяет сделать вывод о том, что существующая система КСВ до 2030 года позволит обеспечить потребности ВКО при условии гарантированного создания, развертывания и поддержания орбитальной группировки КВ программного состава.

Особо следует отметить появление перспективных задач ВКО, для решения которых будут привлекаться КСВ. Так, новые информационные задачи будут связаны с функционированием подсистемы разведки и раннего предупреждения о воздушно-космическом нападении системы ВКО (осуществляющей глобальное и непрерывное наблюдение районов стартов баллистических ракет (БР) и мест дисклокации носителей крылатых ракет (КР) морского (воздушного) базирования, вскрытие признаков их перемещения, обнару-

В современных условиях на перспективы осуществления отечественной военно-космической деятельности значительное влияние оказывают как внешние угрозы, так и внутренние риски. При этом самостоятельное геополитическое значение приобретает своевременное реагирование на изменения, происходящие в стране и в мире.



Рис. 3. Роль и место КСВ в системе воздушно-космической обороны Российской Федерации

жение стартов стратегических и нестратегических БР и гиперзвуковых летательных аппаратов (ГЗЛА), выдачу траекторных данных наземным РЛС СПРН, средствам ПРО и ПВО, формирование «барьерных радиолокационных зон» для оперативного (с периодичностью в единицы минут) контроля воздушного пространства, разведка космической обстановки, включая инспектирование КА).

Боевые задачи будут связаны с функционированием подсистемы поражения и подавления сил и средств ВКН в составе системы ВКО (применительно к потенциально опасным КА противника в ближней и дальней операционных областях стратегической космической зоны, а также — радиоэлектронного подавления (РЭП) РЭС его обеспечивающих космических систем (военной спутниковой связи и ретрансляции, навигации, управления (наведения) ВТО).

Подсистема централизованного боевого управления системы ВКО потребует привлечения перспективных КСВ для решения двух качественно новых для Космических войск задач: *во-первых* — оперативного доведения приказов и информационных сообщений до пунктов управления силами и средствами СЯС и ВКО в мирное время и в период непосредственной угрозы агрессии, а *во-вторых* — формирования данных для целеуказаний и полетных заданий систем оружия видов ВС (в том числе, СЯС) и их надежного доведения до войсковых потребителей.

Вместе с тем с сожалением следует отметить, что сегодня наблюдается практически полное отсутствие:

- возможности поддержания состава орбитальных группировок, который бы эффективно обеспечивал действия войск в районе локальных конфликтов (всепогодная видовая, радио- и радиотехническая разведка, метеообеспечение); развития космической составляющей ПРН и контроля космического пространства (ККП);
- модернизации и повышения уровня устойчивости наземной космической инфраструктуры;
- реальных шагов по формированию интегрированного информационно-управленческого пространства на театре военных действий (разведка, связь, боевое управление, целеуказания системам ВТО), а также создание и распространение геоинформационной продукции и услуг в интересах войсковых потребителей;
- демонстрации потенциала сдерживания угроз в космосе и из космоса*.

* В марте 2020 года Индия удивила мир своим реальным противоспутниковым испытанием. Баллистическая ракета-перехватчик *Shakti Mission*, созданная Индийской организацией оборонных исследований и разработок (*DRDO*), уничтожила свой функционирующий спутник на низкой (300 км) орбите.

В среднесрочной перспективе необходимые возможности будут определяться не только нынешним состоянием отечественной ВКД, но и адекватным целеполаганием, ориентированным на понимание органами военного управления складывающейся ситуации, реальных возможностей экономики, науки и ракетно-космической промышленности, а также прогнозируемого уровня отечественных космических и информационных технологий. Основные проблемы развития СКВ (рис. 4) связаны с ограниченными

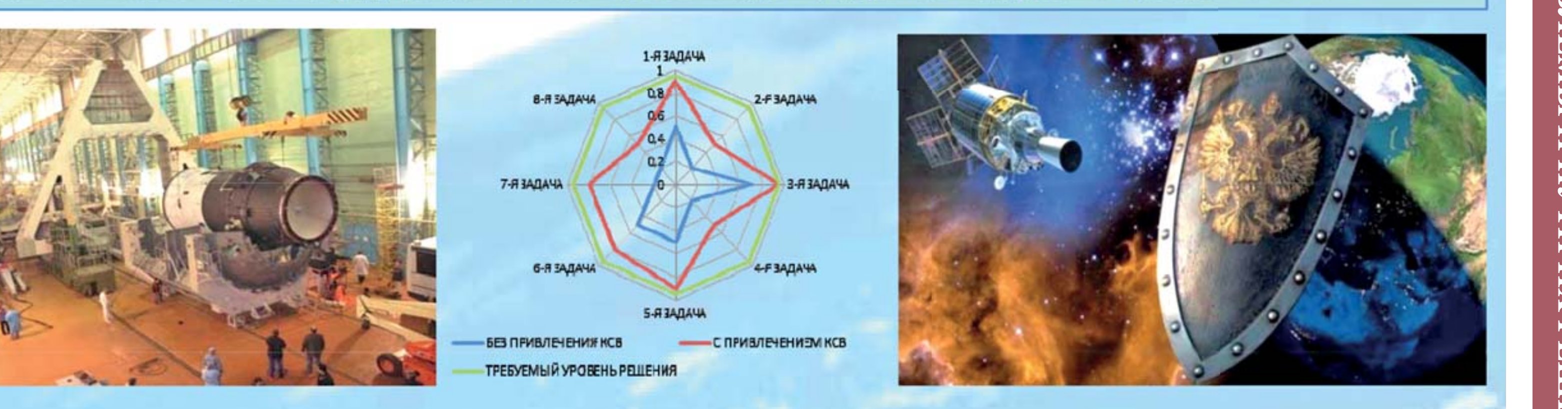


Рис. 4. Основные проблемы развития средств космического вооружения

возможностями отечественной ракетно-космической промышленности по:

- сокращению сроков летно-конструкторских испытаний вновь разрабатываемых космических комплексов и систем, а также средств их выведения на орбиты;
- созданию бортовой аппаратуры трехмерных наблюдений, высокоскоростных межспутниковых линий связи, крупногабаритных антенных систем и радиолокаторов, которые бы обеспечивали всесезонность, всепогодность и оперативность разведки из космоса;
- поддержанию и развитию военно-космической инфраструктуры;
- гарантированному оперативному выведению на орбиты и устойчивому управлению КА в периоды осложнения военно-политической обстановки;
- реализации масштабных военно-космических проектов: демонстрация в рамках существующих международно-правовых ограничений возможностей по предупреждению о космическом нападении, сдерживанию агрессии в космосе и из космоса.

Таким образом, будущее отечественной системы ВКО, предполагающее реализацию новых (нетрадиционных) подходов к ее архитектуре, связано с таким развитием космических сил и средств, которые бы в полной мере отвечали требованиям, содержащимся в «Стратегии национальной безопасности», «Военной доктрине», а также — недавнем Указе Президента РФ «Об основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания». Эти документы, если не явно, то опосредованно ориентируют органы военного управления и военно-научный комплекс на реализацию первоочередных мер, направленных на:

Космические средства военного и двойного назначения должны входить в состав практически всех боевых и информационных подсистем системы ВКО. Анализ интегральных оценок эффективности применения КСВ в интересах традиционного информационного обеспечения решения базовых задач ВКО позволяет сделать вывод о том, что существующая система КСВ в период до 2030 года позволит обеспечить потребности системы ВКО при условии гарантированного создания, развертывания и поддержания орбитальной группировки программного состава.

- поиск и обоснование качественно новых подходов к организации ВКО, философии построения системы и поэтапного наращивания ее боевых возможностей;
- организационное обеспечение межвидового характера системы при ведущей роли ГШ ВС РФ и ВКС с ориентацией на стратегические составляющие — отражение СВКН противника, оперативную разведку космической обстановки, а также — сдерживание агрессии в космосе и из космоса;
- системные разработки средств наземного, авиационного космического вооружения, ориентированные на отечественные наукоемкие, ресурсосберегающие инновационные технологии, основанные на полном импортозамещении;
- поддержание и качественное обновление материально-технической базы ракетно-космической промышленности, которая бы уже в ближнесрочной перспективе обеспечила появление и принятие на вооружение перспективных образцов КСВ;

- создание автоматизированной системы управления формированиями ВКО на базе имеющихся в ВС РФ систем и пунктов управления войсками (оружием).

Будущее отечественной системы ВКО, предполагающее реализацию новых (нетрадиционных) подходов к ее архитектуре, связано с таким развитием космических сил и средств, которые бы в полной мере отвечали требованиям, содержащимся в «Стратегии национальной безопасности», «Военной доктрине», а также — недавнем Указе Президента РФ «Об основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания».

Учитывая ориентацию потенциальных противников на потенциал информационных технологий 5G, лежащий в основе сетецентрических концепций боевых действий во всех возможных сферах вооруженной борьбы (дешевые, связанные и устойчивые в быстро развивающейся динамике современного боя систем коммуникаций), одним из новых подходов к архитектуре построения системы ВКО мог бы рассматриваться подход не к воздушно-космической, а стратегической обороне, основанный на нейтрализации (нарушении функционирования) таких сетей путем энергоинформационных и программно-аппаратных воздействий на их ключевые элементы. При кажущейся технической и организационной сложности этой задачи объективно существуют пути ее решения на основе интенсификации развития методов РЭП и информационной борьбы (в этой сфере мы сохраняем приоритеты). Если увязать решение задачи с интеграцией систем стратегического (в том числе, ядерного) сдерживания и космической компоненты, можно получить требуемый результат, не пытаясь догнать противников в 5G технологиях.

Для реализации такого подхода руководство ВКС и Министерства обороны в целом предстоит выработать единую долгосрочную стратегию в отношении дальнейшего строительства космических войск в интересах эффективной реализации военно-технической политики в области ядерного и неядерного сдерживания с ориентацией на информационное противоборство, формирования таких космических сил и средств, которые были бы способны обеспечивать решение интегрированных (на межвидовом уровне) задач стратегического сдерживания, противодействия агрессии и обороны.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Военная доктрина Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 25.12 2014).

[2] Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ № 683 от 31.12.2015).

[3] Указ Президента РФ от 2 июня 2020 года № 355 «Об основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания».

[4] Указ Президента РФ от 19 апреля 2013 года № пр-906 «Основы государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу».

Россия и США: концептуальные подходы к ядерному сдерживанию

Полковник запаса О.Ю. АКСЁНОВ,
доктор технических наук

Полковник в отставке Ю.Н. ТРЕТЬЯКОВ,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

В исторической ретроспективе показано различие взглядов США и России на концептуальные подходы к ядерному сдерживанию. Рассмотрены тенденции изменения механизмов сдерживания от начала холодной войны до наших дней. Показаны значимость систем и средств ракетно-космической обороны в обеспечение ядерного сдерживания, а также роль Научно-исследовательского испытательного центра ЦНИИ ВКС МО РФ — преемника 45 ЦНИИ МО и предприятий промышленности в создание стратегических систем обороны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сдерживание, устрашение, принуждение, ракетно-ядерная гонка, ядерное сдерживание, противоракетная оборона, система предупреждения о ракетном нападении, ракетно-космическая оборона.

ABSTRACT

The paper shows in historical retrospect the difference in views on conceptual approaches to nuclear deterrence in the United States and in Russia. It examines the trends in the changes that deterrence mechanisms have undergone since the start of the Cold War and to this day. It shows the importance of systems and means of space missile defense for ensuring nuclear deterrence, and also the role of the Research and Testing Center of the RF MoD ASF Central Research Institute, the successor to MoD Research Center 45, and industrial enterprises in making strategic defense systems.

KEYWORDS

Deterrence, intimidation, coercion, nuclear missile race, nuclear deterrence, missile defense, system of missile attack warning, missile space defense.

ПРОБЛЕМА предотвращения войны и сохранения мира на Земле — важнейшая задача современности. К сожалению, опасность ядерной войны после первого применения атомного оружия США в августе 1945 года продолжает сохраняться. Вторая мировая война кардинальным образом изменила обстановку в мире. Одним из ее итогов стало приобретение статуса мировых сверхдержав Советским Союзом и Соединенными Штатами, которые выступили союзниками в борьбе с фашизмом. Общественное мнение и позиция политических кругов США в отношении к СССР в годы войны были вполне доброжелательными.

Перелом начался после 22 февраля 1946 года, когда временный поверенный в делах США в СССР Джордж Кеннан направил госсекретарю США донесение — знаменитую «длинную телеграмму» из 8 тысяч слов[1]. В своем

донесении Кеннан предостерегал руководство от продолжения «рузвельтовской» политики доверительных отношений с СССР, от иллюзий в отношении возможности договариваться с Москвой на основе учета интересов партнера и верности обязательствам. Важнейшее положение телеграммы заключалось в утверждении об экспансионизме советских руководителей. Единственным адекватным ответом на него Кеннан считал ***сдерживание Москвы*** — удержание ее в рамках тех зон влияния, которые она уже сумела приобрести. Он рекомендовал оказывать противодействие любым попыткам СССР выйти за пределы этой зоны посредством «несгибаемой силы в любой точке земного шара».

Хотя телеграмма была предназначена только для госсекретаря США, с ней были ознакомлены несколько тысяч дипломатов, членов кабинета правительства и высших офицеров вооруженных сил. Текст Кеннана разослали в посольства США по всему миру. В июле 1947 года он был опубликован за подписью «мистер Икс» в *Foreign Affairs*, ведущем американском журнале по вопросам внешней политики и международных отношений. Маловероятно, что автором центральных тезисов телеграммы был мистер Икс, а ее широкая публикация связана с новизной для администрации Гарри Трумэна предложенных подходов к построению послевоенных отношений с СССР. Представляется, что таким способом, в контексте обвинений советского правительства в «недоговороспригодности», США заявили о своих намерениях пользоваться монопольным обладанием атомной бомбой как геополитическим инструментом «несгибаемой силы», направленной против СССР.

Надо заметить, что русскому умиротворяющему термину ***сдерживание*** принято ставить в соответствие английский термин *denerrence,* который означает ***устрашение***, а в широком толковании — принуждение противника к определенным действиям. Неэквивалентность этих понятий очевидна. И вполне логично, что политическая доктрина «сдерживания» Москвы уже в начале 1950-х годов породила американскую военную стратегию «массированного возмездия», предусматривавшую атомные бомбардировки более 120 городов и промышленных центров. По сей день нет внятного ответа, какие действия СССР побуждали американцев и англичан опасаться оккупации Западной Европы Советской Армией, но при любом развитии событий ядерная война мыслилась как односторонний и безнаказанный акт со стороны США. Ведение войны против СССР без применения ядерного оружия исключалось.

Своевременное создание Советским Союзом эффективной противовоздушной обороны на базе зенитных ракетных комплексов С-25, С-75 и С-125 сделали нереальными планы США по бомбардировке Москвы и других важных объектов. Надежная система ПВО СССР явилась достаточным фактором сдерживания, так как после не достигшей цели атомной бомбардировки агрессор был бы вынужден вести с Советской Армией конвенциальную войну, исход которой не вызывал сомнений по крайней мере на евразийском театре.

Ситуация коренным образом изменилась с появлением на вооружении США, а потом и СССР ракет межконтинентальной дальности с ядерным снаряжением. Боевой блок (ББ) баллистической ракеты по сравнению с самолетом представлял собой принципиально иной объект с точки зрения его перехвата. На порядок более высокая скорость, на порядок меньшие размеры, многократно бо́льшая механическая прочность

делали боевые блоки недосягаемыми для информационных и огневых средств ПВО. В конце 1950-х — начале 1960-х годов были развернуты многочисленные исследования по созданию специализированных ***комплексов противоракетной обороны (ПРО)***. Прорыв был достигнут в работах под руководством Г.В. Кисунько на специально созданном Балхашском полигоне в каменистой пустыне Бетпак-Дала, где 4 марта 1961 года впервые в мире был выполнен перехват боеголовки баллистической ракеты Р-12 с весовым эквивалентом ядерного заряда. Боеголовка разрушилась и частично сгорела в полете, что подтвердило возможность успешного поражения баллистических ракет (рис. 1).

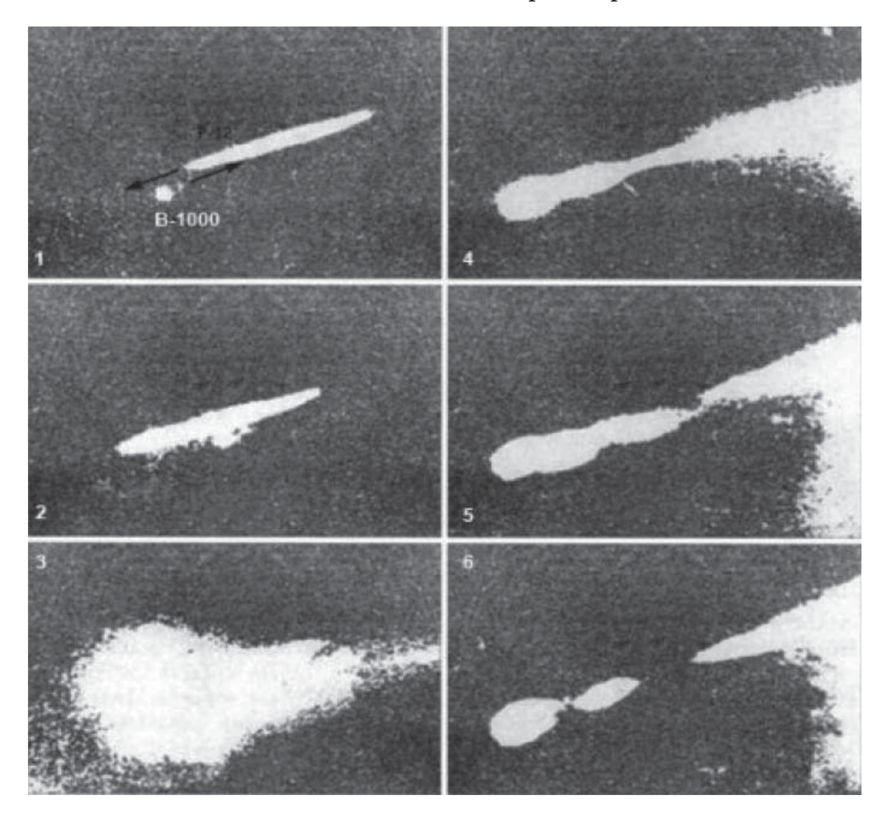


Рис. 1. Фоторегистрация первого перехвата боевого блока

Однако эти же работы показали всю проблематичность создания реальной противоракетной обороны. Осуществление перехвата ББ оказалось несоизмеримо сложнее, дороже и маловероятней, чем точная его доставка к цели с одного континента на другой. Средство нападения было эффективней и дешевле, чем средство обороны. Единственным надежным способом поражения ядерного ББ оказался ядерный взрыв, который на дальности нескольких сотен метров превращает блок в болванку за счет выжигания его электронной аппаратуры. Но при отражении группового ракетного удара пришлось бы взрывать над защищаемой зоной не меньшее количество ядерных боезарядов, чем ББ в наносимом ими ударе. Даже в идеальном случае, такая система защищала только ограниченные территории (пусть даже крупные населенные пункты) от ограниченной атаки.

Тем не менее Соединенные Штаты в конце 1960 годов начали создавать именно такую ПРО в рамках программы «Сейфгард». Для обороны авиабаз Гранд Форкс, Мальстром, Уитман с межконтинентальными баллистическими ракетами (МБР) «Минитмен», а также Вашингтона с пригородами и еще нескольких крупных городов предусматривалось создание двенадцати противоракетных комплексов, оснащенных противоракетами с ядерными боеголовками. Предполагалось, что одна противоракетная база сумеет обезвредить до 80 атакующих ББ при гарантированном успешном перехвате противоракетой «один в один». Реализовывалась программа «Сейфгард» в усеченном варианте. Одной из причин являлось то, что таким способом можно защищать только высокозащищенные объекты, какими являются шахты МБР «Минитмен», предназначенные для ответного удара. Незащищенные наземные объекты с такой обороной, как правило, не выдерживают. Появление на вооружении разделяющихся головных частей еще более усложнили эту задачу и сделали систему «Сейфгард» неэффективной с точки зрения вклада в ядерное сдерживание.

С учетом полигонных испытаний и системных исследований советскими разработчиками и их американскими соперниками был сделан вывод, остающийся незыблемым по сей день: **задача отражения массированного ракетно-ядерного удара не имеет ни концептуального, ни технического решения**. Только для сверхважных объектов можно создать систему противоракетной обороны, которая обеспечит отражение нескольких десятков первых ББ в ракетном ударе, имеющем целью обезглавливание, нарушение системы военного управления. Именно такая концепция важной, но ограниченной роли ПРО в системе ядерного сдерживания, была положена в основу создания отечественной системы стратегической ПРО города Москвы. Защита системы управления стратегических ядерных сил от обезглавливающего удара и сегодня полностью соответствует оборонительному характеру российской военной доктрины[2].

Здесь надо заметить, что после отказа от системы «Сейфгард» в 1974 году США больше не возвращались к созданию реальных боевых систем, предназначенных для поражения в полете стратегических ракет или их боевых блоков. Мировая шумиха, развернутая в начале XXI века вокруг глобальной ПРО США, совершенно не соответствовала ее скромным потенциальным возможностям по перехвату ракет и являлась политическим прикрытием размещения американской ударной ракетной группировки в Евразии. Это прикрытие просуществовало до 2018 года, когда в обзоре по ПРО США и обзоре ядерной политики США было прямо заявлено, что противоракетная оборона от российской угрозы — это прежде всего поражение российских ракетных пусковых установок ядерными зарядами до пуска ракет, а не перехват их в полете. Налицо полный возврат к доктрине конца 1940-х годов — **сдерживание Москвы угрозой нанесения превентивного ядерного удара без ясно обозначенной военной угрозы самим Соединенным Штатам**.

К 1960 году соотношение американских и советских межконтинентальных ракет, находящихся на боевом дежурстве, составляло приблизительно 60:1. Такой перевес тем не менее не гарантировал для США достижения решительных целей одним ударом по сверхдержаве СССР, даже при отсутствии противоракетной обороны. Началась ракетно-ядерная гонка (рис. 2), в которой Советский Союз сократил отставание в численности ядерных боезарядов и их носителей до значений, которые сами по себе уже не влияли на стратегический баланс взаимного уничтожения[3].

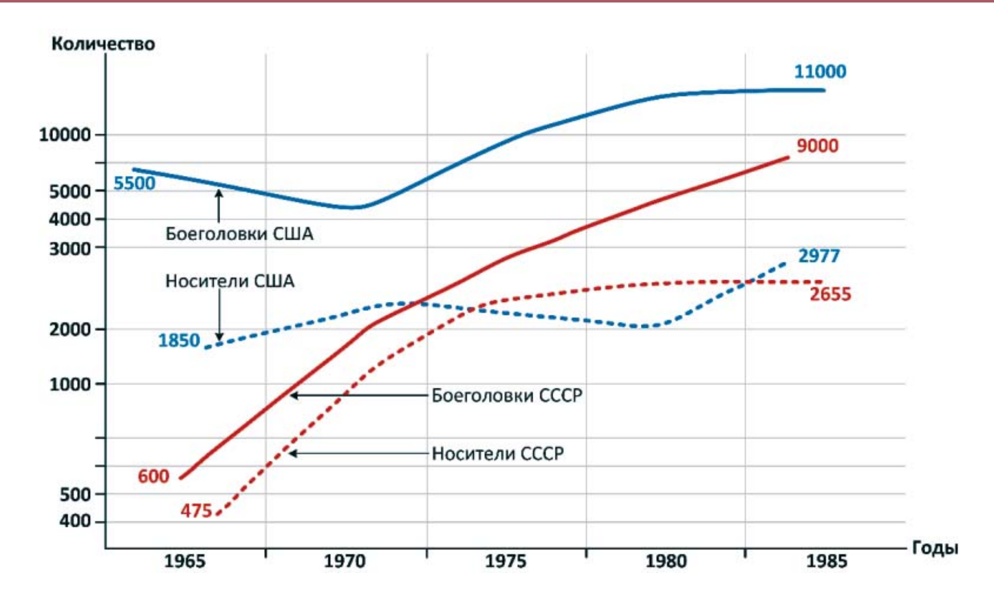


Рис. 2. Соотношение стратегических наступательных вооружений СССР и США в период гонки ядерных вооружений

Все большее значение приобретала ***система информационного обеспечения***, которая могла исключить получение внезапного первого удара. В 1956 году решением руководства страны в составе 4-го Главного управления Министерства обороны было специально создано 5-е управление для организации разработки, испытаний и сдачи в эксплуатацию средств и систем ракетно-космической обороны (РКО): противоракетной обороны (ПРО), предупреждения о ракетном нападении (ПРН), противокосмической обороны (ПКО) и контроля космического пространства (ККП). Как только в начале 1960-х годов были сформированы ракетные войска стратегического назначения, в СССР также был выдвинут важнейший вопрос о том, по какой информации будет приниматься решение об их применении в ответном ударе. В 1961—1962 годах в нескольких постановлениях ЦК КПСС и Совмина СССР были определены задачи и мероприятия по созданию ***системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН)***.

В свою очередь, Соединенными Штатами к 1963 году были созданы мощные радиолокаторы непрерывного действия в Гренландии, на Аляске и в Англии для обнаружения ударов советских ракет и информирования об этом высшего военного руководства. С 1970 года начато развертывание американской космической системы обнаружения стартов баллистических ракет с группировкой спутников на геостационарной орбите.

Правильно понимая сложность проблемы создания, испытаний и боевого применения системы предупреждения о ракетном нападении, Министерство обороны поручает только что созданному в 1960 году ***45-му Специальному научно-исследовательскому институту*** проработку вопросов объединения боевых возможностей систем ПРО, ПРН и ПКО по обнаружению баллистических ракет и своевременному предупреждению руководителей страны о ракетном ударе. Поставленная задача была успешно решена. Сегодня эти системы объединены не просто термином «ракетно-космическая обо-

рона», а стройной идеологией ведения вооруженной борьбы с воздушно-космическим противником.

Ряд причин субъективного характера, а также отставание в развитии необходимых радиоэлектронных технологий позволило принять на вооружение СПРН ограниченного состава только в 1970 году. Первая очередь системы включала два радиолокационных узла в городах Мурманске и Скрунде, командный пункт в Подмосковье. Практически только начинались работы по созданию космического эшелона СПРН, вошедшего в состав системы в 1982 году. Ключевую роль в преодолении идеологических и технических проблем создания СПРН и ракетно-космической обороны в целом сыграли организационные решения, принятые в Вооруженных Силах и оборонной промышленности. В соответствии с директивой Генштаба ВС СССР от 30 марта 1967 года в составе Главкомата войск ПВО страны создается ***Управление командующего войсками противоракетной и противокосмической обороны***. Войска ПРО и ПКО (в последующем — войска РКО) предназначались для выполнения задач по уничтожению одиночных межконтинентальных баллистических ракет и космических спутников в полете.

Благодаря концентрации волевого и административного военного ресурса, теснейшего взаимодействия с разработчиками вооружения и строителями был сделан мощный рывок в обеспечении решения обозначенных в названии рода войск «огневых» задач. Были приняты на вооружение система стратегической ПРО Москвы и система противокосмической обороны ИС, а затем ИС-МУ. **Именно в войсках РКО было осуществлено создание стратегических информационных систем — системы предупреждения о ракетном нападении и системы контроля космического пространства, а также формирование ракетно-космической обороны как единой военно-технической системы**.

Беспрецедентным для советской оборонной промышленности и чрезвычайно значимым по своим результатам было создание в 1970 году ***Центрального научно-производственного объединения (ЦНПО) «Вымпел»*** — головного в стране предприятия по тематике РКО. Причиной поиска новой формы организации промышленности были разобщенность и недостаточный технический уровень разработок аппаратуры радиолокационных станций на различных предприятиях Минрадиопрома, отсутствие системной увязки на уровне требований и характеристик, а главное — отсутствие научно обоснованных проектных проработок перспектив развития систем РКО. Отчасти именно это и привело к критическому на тот момент, нарастающему отставанию от США в области ПРО и ПРН. В состав ЦНПО «Вымпел» вошли 25 предприятий отрасли с общей численностью работников более 70 тыс. человек. Стержневым принципом нового объединения было создание в нем головного *Научно-технического технологического центра*, отвечавшего за разработку систем РКО в целом и осуществлявшем оперативное руководство работой предприятий по созданию средств непосредственно на объектах Вооруженных Сил.

Концентрация ресурсов и систематизация работы на важнейшем направлении формирования отечественной системы стратегического ядерного сдерживания достаточно быстро принесла результаты. Уже в 1973 году под руководством Главного конструктора СПРН В.Г. Репина были выполнены работы по объединению информации от радиолокационных станций СПРН и ПРО на ко-

мандном пункте СПРН. Затем было обеспечено управление режимами функционирования ПРО по командам СПРН, т. е. получен мощный результат — обеспечено совместное функционирование двух сложных автоматических систем, созданных различными разработчиками и сформировано единое радиолокационное поле. По воспоминаниям В.Г. Репина «…многолетний барьер был сломан, появился зародыш РКО как единой стратегической системы». Сопряжение центра контроля космического пространства (ЦККП), идеология и алгоритмы которого были созданы в 45 ЦНИИ Минобороны, с командным пунктом СПРН в 1974 году и обеспечение их непрерывного автоматического взаимодействия в реальном масштабе времени, а также программно-алгоритмическое сопряжение ЦККП с командным пунктом системы противокосмической обороны ИС-МУ завершили формирование *четырехзвенной структуры РКО*, которая позже будет названа «классической» (рис. 3).



Рис. 3. Системы ракетно-космической обороны

В начале 1980-х годов в состав СПРН успешно интегрирован также полностью автоматический в части получения и обработки информации космический эшелон — ***система обнаружения стартов баллистических ракет УС-КС***. Еще раз заметим, что в условиях технологического отставания отечественной радиоэлектроники от американского уровня высокие информационные и боевые возможности РКО были достигнуты благодаря новым и эффективным математическим, алгоритмическим и системным решениям. Таким образом, в результате выполнения системно скоординированных работ угроза внезапного ракетно-ядерного удара по СССР была сбалансирована возможностью ответного удара, решение на нанесение которого обеспечивалось оперативной и достоверной информацией предупреждения, а обстановка в космическом пространстве, интенсивно заполнявшемся военными космическими системами, поставлена под оперативный контроль.

Приведенный выше краткий исторический обзор имеет целью привлечение внимание к отечественному опыту преодоления проблемы создания системы стратегического сдерживания в непростых для государства условиях 60—70-х годов прошлого века. Анализ сегодняшней обстановки убеждает в том, что к этому опыту необходимо обратиться.

После прихода администрации Д. Трампа директивно сформулирована резкая смена ядерной политики США, очевидно отражающая глубокий пересмотр концептуальных подходов к ядерному сдерживанию как таковому. Продолжая линию, начатую в 2001 году денонсацией договора по ПРО, Соединенные Штаты в 2018—2019 годах практически завершили сворачивание международно-правовых механизмов поддержания международной ракетно-ядерной безопасности, созданных в XX веке.

В 2019 году США вышли из договора о ликвидации ракет средней и меньшей дальности (ДРСМД), ужесточили для России условия реализации многостороннего договора по открытому небу (ДОН). В феврале 2021 года истекает действие Договора о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению стратегических наступательных вооружений (ДСНВ, неофициальное название — СНВ-3) — последнего действующего соглашение об ограничении вооружения между Москвой и Вашингтоном. Для того чтобы продлить действие СНВ-3 еще на пять лет сторонам достаточно обменяться дипломатическими нотами. Однако Соединенные Штаты блокируют практические шаги по продлению действия договора. Из-за текущих политических разногласий между Россией и США новое соглашение не готовится, и вряд ли оно вообще сможет появиться в двухстороннем или многостороннем формате в обозримой перспективе. Таким образом, сложившаяся система безопасности, основанная на двухстороннем балансе стратегических вооружений и системе международных договоров американцами, практически демонтирована.

Именно в войсках ракетно-космической обороны было осуществлено создание стратегических информационных систем — системы предупреждения о ракетном нападении и системы контроля космического пространства, а также формирование ракетно-космической обороны как единой военно-технической системы.

В дальнейшем США намерены обеспечить свою безопасность и, главное, достижение своих геополитических и экономических целей путем глобального силового доминирования, уничтожения или устрашения оппонентов. Деятельность в сфере противоракетной обороны переведена на принципиально новый качественный уровень в соответствии с январской 2019 года директивой — так называемым «Обзором ПРО США». Как следует из анализа этого основополагающего документа в отношении России и Китая, обладающих мощным ракетно-ядерным потенциалом, США переходят к стратегии «предотвращения ракетных атак» путем вывода из строя системы управления СЯС и уничтожения ракет до их пуска. Фактически данной директивой, как было замечено выше, введена в действие ***концепция упреждающего, превентивного удара***.

В подписанном в феврале 2018 года «Обзоре ядерной политики США», в отличие от предыдущего «Обзора 2010 года», границы применения ядерного оружия расширены до полного их исчезновения. Фактически объявлено, что США приравнивают свое ядерное оружие к конвенционному, планиру-

ют размещать и применять его без каких-либо ограничений и соглашений, под не определенным заранее предлогом. В обзоре 2018 года отчетливо сформулированы задачи размещения ядерного оружия малой мощности в Европе и Азии. В качестве вероятных противников рассматриваются Россия и Китай. Там же заявлено, что США оставляют за собой право на первоочередное применение ядерного оружия для нанесения неприемлемого для противника ущерба при защите как от ядерной, так и неядерной агрессии.

Непосредственно на обновление ядерного арсенала, включая традиционную ядерную триаду с боезарядами большой мощности, в ближайшие годы предписано выделить финансовые средства, сопоставимые с потраченными на эти цели в 80-е годы прошлого века на пике гонки ядерных вооружений. Планируется выполнение большой номенклатуры опытно-конструкторских работ, в том числе по ядерным боезарядам новых модификаций. Возможно, выполнение этих работ потребует проведения натурных испытаний. Как известно, Соединенные Штаты не ратифицировали «Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний». В обзоре указано, что они оставляют за собой решение о проведении испытаний взрывными методами, если это «…будет необходимо для обеспечения безопасности и эффективности ядерного арсенала США».

В области космической деятельности президентом США в 2018 и 2019 годах изданы директива № 3 и директива № 4 соответственно, определяющие космос как сферу первостепенных интересов США с точки зрения реализации глобального военного превосходства над противниками. Директива по космической политике № 4 направлена на создание космических сил США, предназначенных для обеспечения контроля космической деятельности и превосходства в космосе. Ее выпуск позиционирован как ответ на «продолжающиеся действия наших ближайших конкурентов, Китая и России», которые, по словам министра обороны США, могут быть попытками «отрицать, деградировать или уничтожить космические возможности Америки». Под этим тезисом в США начато создание крупнейшего военного формирования — вида войск, предназначенного для реализации космической политики, основные цели и направления которой определены директивой № 3 2018 года. Таким образом, освободившись от соответствующих международных обязательств и ограничений, США ведут развертывание глобальной стратегической наступательной системы, включающей ударные группировки за пределами национальной территории и соответствующую космическую инфраструктуру.

Учитывая директивный, обязательный для исполнения государственными органами США характер так называемых «Обзоров…», их следует рассматривать как *комплексную взаимоувязанную концепцию модернизации стратегических наступательных сил США*, направленную на силовое обеспечение решения геополитических задач на евразийском континенте. Другими словами, США повторно, как в 1950-е годы, перешли к активной фазе реализации ***концепции стратегического ядерного сдерживания в форме принуждения*** своих оппонентов к определенным действиям, как правило, уступкам, с помощью угрозы причинения ущерба.

Насколько отечественная система стратегического ядерного сдерживания и, в частности, ракетно-космическая оборона адекватны новым вызовам военной безопасности? Оптимально ли организационное построение войск, обеспечивающее боевое применение единого комплекса

стратегических систем ПРН, ККП, ПРО? Насколько отвечает сегодняшнее распределение полномочий, функций и контрактов в промышленности задачам выработки новых технических доктрин, технологий и системных решений, а также задачам организации скоординированной работы кооперации предприятий, создающей вооружение ракетно-космической обороны, от этапа научно-исследовательских работ до этапов принятия на вооружение и совершенствования в ходе эксплуатации?

Поиском ответов на все эти вопросы занимается ***Научно-исследовательский испытательный центр ЦНИИ ВКС Минобороны России*** — преемник 45-го Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны в тесном взаимодействии с предприятиями промышленности и органами военного управления. При этом главным инструментом исследований и разработок, проводимых научными сотрудниками Центра, является математическое и имитационное моделирование. Моделирование охватывает основные физические и технические процессы, связанные с движением объектов в околоземном пространстве, формированием фоноцелевого сигнального поля, его преобразования информационными средствами, функционированием алгоритмов. Причем алгоритмы «перетекают» из моделей в функциональное программное обеспечение реальных средств и обратно по мере их отработки, что превращает моделирование в непосредственный инструмент и этап выполнения опытно-конструкторских работ, а также обеспечивает преемственность в разработке следующих поколений техники.

Созданные за шестьдесят лет деятельности института научные школы, лабораторно-исследовательская и испытательно-моделирующая база в настоящее время являются мощным инструментом исследований и разработок, одним из основных элементов в общей технологии обоснования, производства, испытаний, ввода в строй, сопровождения боевой эксплуатации систем, комплексов и средств ракетно-космической обороны. Задачи, поставленные перед институтом при его образовании, остаются актуальными и в настоящее время, поэтому в нашей организации продолжают зарождаться новые научные школы и поддерживаться ранее созданные, естественно на современном научном уровне с учетом последних тенденций развития науки и технологий.

Коллектив Научно-исследовательского испытательного центра ЦНИИ ВКС, несмотря на определенные объективные и субъективные трудности, в настоящее время полон творческих сил и продолжает с честью выполнять возложенные на него задачи, о чем свидетельствуют высокий уровень боевой готовности систем и средств ракетно-космической обороны, а также непрерывный ввод в боевой состав Воздушно-космических сил новых перспективных систем и средств ракетно-космической обороны.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Иванян Э.А.* Кеннана «длинная телеграмма». Энциклопедия российско-американских отношений. XVIII—XX века. М.: Международные отношения, 2001. 696 с.

[2] Военная доктрина Российской Федерации. Утверждена Президентом Российской Федерации В. Путиным 25.12.2014 // Российская газета. № 298. 2014. 30 декабря.

[3] *Червов Н.Ф.* Ядерный круговорот: что было, что будет. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. 382 с.

Архитектурный подход к обоснованию системы воздушно-космической обороны Российской Федерации

Полковник запаса А.Б. ПАЛИЦЫН,
доктор технических наук

Полковник Т.Ю. АЛЁХИН,
доктор технических наук

Полковник запаса А.В. ДЕМИДЮК,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается целесообразность применения архитектурного подхода к обоснованию и развитию системы воздушно-космической обороны (ВКО) Российской Федерации.

ABSTRACT

The paper explores the expediency of using the architectural approach to substantiating and developing the ASD System of the Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система воздушно-космической обороны, архитектурное описание системы, беспилотные летательные аппараты.

KEYWORDS

System of aerospace defense, architectural description of system, unmanned aerial vehicles.

Все дело в хорошем методе… Метод держит
в руках судьбу исследования.
И.П. Павлов

Наша главная проблема, похоже, заключается
в том, что мы совершенствуем методы,
но при этом путаемся в целях.
Альберт Эйнштейн

ОДНА из фундаментальных закономерностей военного искусства устанавливает однозначную и исторически подтвержденную зависимость всех сторон строительства вооруженных сил от количества и качества оружия.

Со сменой технологических укладов общества и развития научно-технического прогресса совершенствуются системы вооружения и военной техники. По мере накопления этих изменений эволюционируют формы и способы вооруженной борьбы на тактическом, оперативном и страте-

гическом уровнях; совершенствуется организация оперативной и боевой подготовки войск, основы управления, обеспечения и взаимодействия. Наконец эти изменения закрепляются в основных принципах строительства вооруженных сил и отражаются в руководящих документах и военно-доктринальных установках.

Динамика этих изменений растет, что особенно заметно на примере воздушно-космической сферы вооруженной борьбы. Стратегическую основу военной безопасности Российской Федерации от угроз в этой сфере составляет система воздушно-космической обороны. Поэтому в данном направлении военного строительства цена ошибки может быть особенно высока. Опасность может состоять в **отставании строительства системы ВКО от развития систем воздушно-космического нападения и обороны других стран**. Следствием этого отставания может стать несоответствие возможностей группировок войск (сил), их оснащения, форм оперативной и боевой подготовки войск и штабов актуальным и перспективным военным угрозам в воздушно-космической сфере. А одним из источников такой опасности, на наш взгляд, выступает отсутствие в полной мере адекватного этим проблемам научного подхода, позволяющего осуществить своевременную и максимально достоверную оценку изменений в сфере угроз безопасности страны в воздушно-космическом пространстве и соответствия системы ВКО РФ этим угрозам. Именно такой научный подход должен лечь в основу выработки эффективных управленческих решений по развитию системы ВКО во всей ее организационной и функциональной сложности и взаимосвязанности с другими стратегическими системами.

Одна из фундаментальных закономерностей военного искусства устанавливает исторически подтвержденную зависимость строительства вооруженных сил от количества и качества оружия, которое совершенствуется с развитием научно-технического прогресса.

Задавая требования к такому научному подходу, с одной стороны, как методологии изучения проблем развития системы ВКО, а с другой — как методики их решения, следует учесть следующее:

- многофакторность, динамизм и неопределенность развития обстановки в ходе вооруженной борьбы;
- крайне сложные информационные, структурные, функциональные и технические взаимосвязи внутри системы ВКО, что вытекает из многообразия задач и действий, которые этой системе приходится решать;
- огромную ресурсную емкость системы ВКО, обеспечение которой является чрезвычайно сложной задачей.

Следовательно, научный подход должен:

- обеспечивать способность устанавливать и оценивать взаимосвязи между существующими и перспективными системами вооружения, формами и способами боевых действий, целями и задачами ВКО на всех уровнях управления;
- предлагать обоснованные варианты распределения этих задач между органами военного управления в различных условиях обстановки наиболее целесообразным образом;
- формировать требования к системам управления и вооружения, рациональной организационной структуре войск;

• учитывать скорость происходящих изменений в развитии вооружений и ограничения по всем видам ресурсов, что требует проводить комплекс мероприятий по строительству системы ВКО на упреждение.

Итак, необходима методология, соответствующая целям строительства системы ВКО в наибольшей мере и позволяющая предлагать и оценивать управленческие решения в этой области. Такая методология в данном случае должна отвечать на ключевой вопрос — как будет осуществляться вооруженная борьба в воздушно-космическом пространстве и что необходимо сделать для повышения ее эффективности.

Эта цель первого порядка, которая декомпозируется на цели второго, третьего и последующих порядков, а также задачи и подзадачи, уровни достижения и решение которых должны соответствовать строго определенной иерархии и компетенции органов управления. Большинство этих целей и задач хорошо описаны, разработаны их частные модели. Существуют известные и апробированные методы и методики их решения. Но взятые отдельно друг от друга они отражают лишь часть (одну из сторон) такого явления, как вооруженная борьба в воздушно-космическом пространстве, исследуют и предлагают решения в области развития или структуры отдельных элементов системы ВКО, или их функционального содержания, или технического обеспечения.

При рассмотрении многочисленных научно-методических подходов, в наибольшей мере соответствующих принципам, указанным выше, обращает на себя внимание так называемый «*архитектурный подход*». История его разработки и применения при решении задач проектирования сложных организационно-технических, социально-экономических, производственных, военных систем известна

Стратегическую основу военной безопасности Российской Федерации от угроз в воздушно-космической сфере составляет система ВКО. Поэтому в этом направлении военного строительства цена ошибки может быть особенно высока. Опасность может состоять в отставании строительства системы ВКО от развития систем воздушно-космического нападения и обороны других стран.

с середины 90-х годов прошлого века. Так, например, архитектурный подход выступает сегодня в качестве основы теории и практики выработки ключевых решений в Министерстве обороны США (архитектурная методология МО ***DoDAF*** — *Department of Defense Architecture Framework*).

В основу архитектурного подхода заложены возможности, обеспечивающие создание рациональной (соответствующей складывающимся условиям обстановки) модели структуры управления сложной организационно-технической системой и выработку эффективных решений в области ее развития и применения. Это достигается путем всестороннего представления такой системы, как архитектура (*описания ее на обобщенном (стратегическом), системном, функциональном и технологическом уровнях*). Применительно к системе ВКО ее архитектура представляется как совокупность функционально взаимосвязанных подсистем, органов и пунктов управления, а также связей между ними и с внешними подсистемами (вышестоящими и взаимодействующими органами управления и обеспечения). Такой подход иллюстрируется на рисунке.



Рис. Предлагаемый архитектурный подход к развитию системы ВКО

Все элементы и связи между ними в представлении архитектуры системы ВКО описываются в виде моделей различного уровня путем формирования набора данных (текстовых документов, таблиц и графических отображений). В свою очередь, эти наборы данных используются в виде шаблонов для организации и отображения данных в более понятном и принятом при осуществлении планирования, управления и применения войск (сил) ВКО виде. Полное собрание этих данных по всей совокупности моделей и их взаимосвязей составляет **архитектурное описание системы ВКО**. Причем такое описание должно отражать особенности представления информации обо всех элементах архитектуры системы ВКО для конкретных органов управления.

Методология исследования, построенная на основе архитектурного подхода, максимально соответствует особенностям такого объекта со сложной интеграцией вышестоящих и нижестоящих уровней управления, а также внешней среды, которой и является система ВКО.

Архитектурный подход обеспечивает: возможность применения уникальных инструментов в области стратегического планирования, строительства и развития системы ВКО; расширение представления о ее архитектуре и изменяющихся во времени взаимосвязях между составляющими ее подсистемами и элементами; гибкое реагирование на изменения внутренних и внешних условий обстановки, институциональной среды, выработку обоснованных решений.

Результатами применения архитектурного подхода к развитию системы ВКО должны стать: рациональное распределение функций и полномочий между органами военного управления; рациональная организационная структура войск (сил) ВКО; обоснованные требования к системам вооружения и управления; направления дальнейшего развития системы ВКО.

Целесообразность применения архитектурного подхода продемонстрируем на примере обоснования возможностей системы ВКО в борьбе с мини-БПЛА. Несмотря на то что отдельные беспилотные летательные

аппараты создавались еще в середине прошлого века, технологические возможности развитых государств мира обеспечили возможность разработки и массового производства беспилотных летательных аппаратов и комплексов сравнительно недавно. В достаточно широкой классификации этих средств особую нишу сразу заняли так называемые мини-БПЛА. Вызвано это было целым рядом особенностей их конструкции и применения, ранее практически не учитывающихся при проектировании и создании средств и систем вооружения ВКО:

- миниатюрные размеры, и как следствие — недостаточные возможности всех известных средств разведки по их обнаружению;
- возможности выполнять полет по заданной траектории как при непосредственном внешнем управлении, так и в его отсутствие — полет по программе;
- отсутствие необходимости создания сложной инфраструктуры для подготовки и применения мини-БПЛА;
- многофункциональность и возможность быстрого перенацеливания на другие объекты;
- высокие угловые скорости перемещения, способность длительное время находиться в так называемом режиме «патрулирования»;
- относительная низкая стоимость мини-БПЛА в сравнении со стоимостью тех средств, которые предлагается использовать для их обнаружения и поражения;
- возможность группового применения мини-БПЛА при решении тактических, а в перспективе и оперативных задач (так называемые интеллектуальные рои миниатюрных БПЛА, способных к самоорганизации в процессе выполнения разнородных задач).

Таким образом, появление нового средства — мини-БПЛА и угроза его массового применения создает реальную системную проблему для ВКО, которая имеет два основных измерения.

Во-первых, низкая эффективность и неоправданно высокая стоимость поражения целей такого класса традиционными средствами. Классические группировки ПВО, создаваемые для защиты объектов от средств воздушного нападения (СВН), хотя и включают разнотипные средства вооружения, однако имеют недостаточные возможности по обнаружению и поражению БПЛА. Кроме того, ограничения по межсистемному сопряжению и информационному взаимодействию существующих средств вооружения и пунктов управления ими не позволяют вести борьбу с мини-БПЛА комплексно.

Во-вторых, угроза массового применения БПЛА, в том числе и миниатюрных классов, заставляет пересмотреть **критерии применения системы ВКО в целом**. По мере увеличения в парке СВН беспилотных средств можно предположить, что будут изменяться и нормативы так называемых «допустимых потерь» в ходе массированных ракетно-авиационных ударов (МРАУ) в воздушных операциях вероятного противника. В отсутствие потерь летного состава цена победы в таких боевых действиях для противника становится значительно ниже. А это значит, что меняются пространственные и временные показатели операций и боевых действий, боевое напряжение, заданные степени ущерба противнику и др.

Ввиду особенностей целей и задач, форм и способов борьбы с мини-БПЛА, их отличий от традиционных методов борьбы с СВН противника целесообразно борьбу с ними рассматривать как подсистему ВКО. Тогда в структурированном виде применение архитектурного подхода к описанию подсистемы борьбы с мини-БПЛА видится следующим образом.

На уровне обобщенной архитектуры осуществляется описание угроз и сценариев действий мини-БПЛА в мирное время и в ходе боевых действий; определение возможностей по борьбе с мини-БПЛА группировок войск (сил) ВКО, взаимодействующих войск и других сил и средств, обладающих потенциалом такой борьбы в различных сценариях обстановки; формулирование требований руководящих документов по организации защиты объектов от мини-БПЛА, строительству и применению системы ВКО.

Результатом описания подсистемы борьбы с мини-БПЛА на обобщенном уровне должно стать задание четких требований к ее структуре, составляющим подсистемам (разведки, связи и управления, огневого и радиоэлектронного подавления, ударной и оборонительных компонент). На основании этих требований осуществляется распределение функций и полномочий органов управления, формулируются требования к системам вооружения, формам и способам применения войск (сил) ВКО, других сил, способных вести борьбу с мини-БПЛА. Эти требования являются основой для описания архитектуры подсистемы борьбы с мини-БПЛА на функциональном уровне.

На уровне функциональной архитектуры осуществляется описание функций, через реализацию которых обеспечивается выполнение подсистемой борьбы с мини-БПЛА своего целевого предназначения, а также описание мероприятий, выполняемых в ходе создания и применения такой подсистемы; идентифицируются функциональные узлы подсистемы борьбы с мини-БПЛА (органы и пункты управления) и элементы (образцы вооружения и военной техники, данные, функции и связи между ними), назначенные узлам задачи и действия, необходимые для функционирования потоков информации между узлами.

Результатом описания архитектуры подсистемы борьбы с мини-БПЛА на функциональном уровне становятся оперативно-тактические требования: к системам вооружения, способным вести эффективную борьбу с мини-БПЛА, к структуре органов и пунктов управления и информационному обмену между ними, к перспективным технологиям создания вооружения и военной техники, предназначенных для борьбы с мини-БПЛА. Эти требования выступают в качестве исходных данных для описания системной и технологической архитектуры подсистемы борьбы с мини-БПЛА.

Системная архитектура представляет собой совокупность документов, которые описывают системы управления и вооружения ВКО, других войск и сил, включенные в контур борьбы с мини-БПЛА, и взаимосвязи между ними. Системная архитектура: определяет, как эти системы обеспечивают реализацию основных целей

Архитектурный подход обеспечивает: возможность применения уникальных инструментов в области стратегического планирования, строительства и развития системы ВКО; расширение представления о ее архитектуре и изменяющихся во времени взаимосвязях между составляющими ее подсистемами и элементами; гибкое реагирование на изменения внутренних и внешних условий обстановки, институциональной среды, выработку обоснованных решений.

и задач, форм и способов борьбы с мини-БПЛА в различные периоды времени и в различных сценариях противоборства; идентифицирует требуемые для выполнения этих задач и поддержки функциональной архитектуры системные возможности и ресурсы.

Результатом описания на системном уровне является определение: критических параметров средств, предназначенных для борьбы с мини-БПЛА; технико-экономических ограничений при создании таких средств и систем. Эти результаты определяют требования к технологической архитектуре.

Технологическая архитектура является совокупностью стандартов, технических требований, руководящих указаний, определяющих взаимодействие и взаимозависимость компонентов подсистемы борьбы с мини-БПЛА и определяет: необходимые технологические критерии и стандарты, учитываемые в системной архитектуре; функциональные требования к технологиям, использующимся в функциональной архитектуре; технические требования к унификации изделий, используемых для построения систем и компонентов.

Через призму архитектурного подхода решение проблем борьбы с мини-БПЛА мы видим прежде всего в комплексировании возможностей всех существующих и перспективных средств разведки и поражения (подавления) самих мини-БПЛА и их инфраструктуры, независимо от принципов, заложенных в основу их функционирования и типа базирования (стационарного, мобильного (полевого) или патрульного).

Моделирование сценариев борьбы с мини-БПЛА и практический опыт борьбы с ними показывает, что за счет комплексирования таких средств должны создаваться ***варианты подсистем защиты объектов от БПЛА с открытой архитектурой***, позволяющие наращивать их возможности в конкретных условиях обстановки за счет включения в их состав других средств, обладающих потенциалом борьбы с мини-БПЛА, независимо от видовой, а возможно и ведомственной принадлежности или даже эксплуатирующихся на коммерческой основе (например, инфраструктуры операторов сотовой связи или цифрового эфирного телевидения).

Конкретная комбинация средств для такой подсистемы должна выбираться исходя из индивидуального профиля защиты объекта и анализа модели угроз для каждого из них. Такой профиль должен предусматривать возможность гибкой реконфигурации созданной подсистемы борьбы с мини-БПЛА исходя из возможных сценариев их применения, оперативного наращивания состава средств вооружения определенного типа, рационального эшелонирования.

Важно отметить, что решение этой проблемы безусловно требует разработки новых способов борьбы с мини-БПЛА. В основе таких способов, как показывает архитектурный подход, должны быть ***проактивные действия*** оборонительных и ударных средств, ориентированные на как можно более раннее обнаружение БПЛА и упреждающее их поражение (подавление) в полете или в районах запуска.

Развитие системы ВКО и всех ее компонентов требует постоянной оценки тенденций вооруженной борьбы в воздушно-космическом пространстве, своевременного и рационального реагирования на эти тенденции. Архитектурный подход как одна из современных методологий исследования сложных организационно-технических систем может стать для этого эффективным инструментом.

Перспективы развития космических войск Российской Федерации в условиях современных тенденций военно-космической деятельности

Полковник А.А. РОМАНОВ

Подполковник запаса С.В. ЧЕРКАС,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Проведен краткий анализ военно-космической деятельности развитых зарубежных стран, ориентированной на создание интегрированных космических информационно-телекоммуникационных сетей, поддерживающих проведение современных операций, а также на практическую отработку вопросов боевого применения средств вооруженной борьбы в космосе и из космоса. Обоснована ключевая роль в сдерживании стратегических угроз военного характера в космосе и из космоса космических войск в составе Воздушно-космических сил Российской Федерации (ВКС РФ).

ABSTRACT

The paper briefly analyzes the military space activity in advanced foreign countries aimed at creating integrated space information and telecommunication networks that support modern operations, and also at practical drilling of combat use of armed struggle means in space and from space. It justifies the key role of the Space Troops within the RF ASF in containing military threats in space and from space.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Воздушно-космические силы (ВКС), космические войска (КВ), военно-космическая деятельность (ВКД), космические средства вооружения (КСВ), космические аппараты (КА).

KEYWORDS

Aerospace Forces, space troops, military space activity, space facilities, space vehicles.

СОВРЕМЕННАЯ космическая деятельность развитых государств является локомотивом их экономического развития и военно-политического доминирования, поддержания стратегической стабильности, предотвращения эскалации вооруженных конфликтов, сдерживания потенциальных агрессоров.

В интересах поддержания стратегической стабильности с использованием космических сил и средств решается целый ряд важнейших задач: раннее предупреждение о ракетном и воздушно-космическом нападении,

стратегическая разведка объектов и территорий; связь и боевое управление стратегическими ядерными силами (СЯС), создание эффективной противоракетной обороны (ПРО), а также контроль соблюдения международных договоров и соглашений в области ограничений ядерных вооружений и космоса. Вместе с тем все больший приоритет приобретает задача оперативного оборудования и дооборудования театров военных действий (ТВД): комплексная разведка, связь, навигация, метеорологическое, топогеодезическое обеспечение в интересах видов вооруженных сил (ВС), родов войск и специальных служб, подготовки данных для выдачи целеуказаний системам оружия (в том числе, высокоточного), планирования ракетно-авиационных ударов и использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Без активной информационной поддержки из космоса эффективное проведение современных военных операций уже практически невозможно.

Самого пристального внимания с точки зрения создаваемых угроз и формирования стратегии развития отечественной военно-прикладной космонавтики требуют прогнозируемые цели и определяемые ими тенденции развития военно-космической деятельности ведущих зарубежных стран (рис. 1).



Рис. 1. Прогнозируемые цели и тенденции развития ВКД зарубежных стран

Каждая из обозначенных выше целей предполагает реализацию доктринальных положений, организационно-технических, оперативных и программных мероприятий развития космических сил и средств зарубежных стран, формируя потенциальные угрозы России в стратегической космической зоне, влияющие на перспективы укрепления космических войск в структурах ВКС и ВС РФ. Эти перспективы традиционно опираются на три составляющие: *совершенствование войсковых формирований*, *развитие ВВСТ (космических средств вооружения)*, а также *разработку и введения в практику концептуальных (доктринальных) документов*, позволяющих организовать парирование возникающих угроз и эффективное осуществление космической политики в сфере обороны и военной безопасности.

Современные тенденции военно-прикладного использования космоса, определяющие направления

ВКД ведущих зарубежных стран в среднесрочной перспективе, это:

• интеграция спутниковых систем в единую информационно-телекоммуникационную сеть основу применения разведывательно-ударных систем и высокоточного оружия;

• широкое использование коммерческих космических систем (связь, дистанционное зондирование Земли) в военных конфликтах и миротворческих действиях;

• развитие многоспутниковых систем на базе малых космических аппаратов (МКА);

• размещение на коммерческих спутниках связи и вещания дополнительных полезных нагрузок военного назначения;

• контроль космического пространства и разведка космической обстановки;

• практическая отработка вопросов боевого применения средств вооруженной борьбы в космосе и из космоса, включая космические компоненты противоракетной обороны (ПРО), противоспутниковые и беспилотные авиационно-космические системы многоразового использования, гиперзвуковые летательные аппараты.

Целевые военно-космические программы сегодня уже реализуют не только США и Китай, но и такие страны, как Великобритания, Германия, Индия, Израиль, Канада, Франция и Япония. Однако полномасштабную ВКД, отвечающую вышеприведенным тенденциям, осуществляют лишь США и Китай, реализуя на практике магистральные направления военно-прикладного освоения космоса.

Военные конфликты XXI века предполагают проведение операций с комплексным использованием космических средств разведки, связи, навигации и метеорологического обеспечения (C4ISR) (рис. 2). Создание интегрированных космических информационно-телекоммуникационных сетей так называемого «многосферного» (суша—море—воздух—космос—инфосфера) командования и управления (*MDC*2) — очередной шаг в развитии теории войн, который невозможен без поддержания и совершенствования эффективной космической инфраструктуры. В целях реализации этого направления оборонное ведомство США использует до 60 % информации от гражданских (коммерческих) космических систем наблюдения (мониторинга), включая зарубежные.



Рис. 2. Комплексное использование космических средств разведки, связи, навигации и метеообеспечения в будущих операциях

На фоне достигнутых успехов в области создания и использования МКА ведущие страны активно проводят в жизнь новые подходы к организации живучести и гибкости своих орбитальных группировок, рассматривают их как перспективные средства оперативной разведки и связи, управления войсками на ТВД, предупреждения о нападении, а также как эффективный инструмент противоспутниковой борьбы и быстрого восстановления (наращивания) информационного космического потенциала.

Предпринимаются все более активные шаги по практической отработке вопросов боевого применения средств вооруженной борьбы в космосе и из космоса (рис. 3). Так, на сегодняшний день испытания противоспутникового оружия только по реальным мишеням в космосе уже проведены Соединенными Штатами (5), Китаем (2), и Индией (1). Противоспутниковым потенциалом обладает уже развернутый наземный эшелон противоракетной обороны американского континента, причем США продемонстрировали возможность прямого перехвата КА с использованием морских противоракет ПРО. Два американских космоплана Х-37-В многие месяцы проводят на орбите с недекларируемыми задачами, которые однозначно носят военно-прикладной характер.

В связи с наблюдающимися тенденциями ВКД зарубежных стран в космосе и из космоса на первый план выходит задача сдерживания стратегических угроз военного характера, постепенно перемещающихся в воздушно-космическую и информационную сферы. Эффективное решение этой задачи, включая поддержание отечественной орбитальной группировки (в первую очередь особо важных космических аппаратов) и наземной составляющей космической инфраструктуры, демонстрация возможности поражения и функционального подавления КА потенциального агрессора, прорыва космических эшелонов его противоракетной обороны в ответных (ответно-встречных) ударах СЯС, становятся долгосрочными приоритетами отечественной военно-космической стратегии.

США:
- 1985 — испытания АРПК «АСАТ» по реальному КА (метеоспутник Solarwind);
- 2008 — испытания ПР Standard-3M по реальному КА (US-193);
- 2014—2019 — испытания средств космической инспекции по программам GSSAP и ANGELS (4 КА на ГСО);
- 2010— 019 — пять запусков двух образцов космоплана Х-37В с продолжительностью автономного пребывания в космосе более 700 суток;
- 2010—2019 — испытания нетрадиционного оружия и кибератаки по российским наземным объектам

КИТАЙ:
- 2007 — испытания БР SC-19 в противоспутниковых целях по реальному КА (метеоспутник FY-1C);
- 2013 — испытания БР SC-19 в противоспутниковых целях до высот 10 тыс. км;
- 2014 — испытание БР SC-19 в противоспутниковых целях (в рамках отработки системы ПРО);
- 2015, 2016, 2017 и 2018 — испытания (без поражения КА-цели) противоспутниковой БР DN-3, с лучшей, чем у SC-19 досягаемостью;
- 2008 — испытания прототипа средств космической инспекции (съемки спутником ВХ-1 пилотируемого КК «Шэньчжоу VII» с расстояния 4 — 8 км);
- 2010 — запуск КА SJ-12, который провел серию маневров вокруг запущенного ранее космического объекта,;
- 2013 — запуск КА «Чуансинь-3», «Шиянь-7» и «Шицзянь-15», которые совершали нетипичные маневры друг относительно друга со сближением до 100 м КА «Шицзянь-15» был оснащен манипулятором;
- 2016 — запуск оснащенного манипулятором КА «Аолонг-1» (вспомогательный МКА был выпущен и возвращен на борт в ходе полета);
- 2005 — «ослепление» своего спутник ДЗЗ с использованием наземной лазерной установки;
- 2006 — подсветка с использованием наземной лазерной установки КА ДЗЗ США, проходящих над китайской территорией;
- 2007, 2008, 2014 — кибератаки по КА ДЗЗ Landsat-7 (нарушение связи), КА Terra Earth (перехват управления), КС НОАА (прекращение информационного обмена)

ДРУГИЕ СТРАНЫ:
- 2019 — испытания БР Shakti в противоспутниковых целях по реальному КА (Индия);
- 2011 — подсветка КА ДЗЗ США, над своей территорией с использованием наземной лазерной установки (Иран);
- 2003, 2011 — постановка помех КА-ретрансляторам Telestar-12 и HotBird-6 (Иран);
- 2010, 2011, 2012 — факты подавления (симуляции ложных) GPS-сигналов (КНДР).

Рис. 3. Практическая отработка зарубежными странами средств вооруженной борьбы в космосе и из космоса

Ключевая роль в реализации такой стратегии принадлежит космическим войскам в составе Воздушно-космических сил. Организационно сегод-

няшние КВ состоят из командования, 15-й армии ВКС (особого назначения), трех главных центров (испытательного (ГИЦ) имени Г.С. Титова, предупреждения о ракетном нападении и разведки космической обстановки), Государственного испытательного космодрома «Плесецк», центров испытаний и применений космических средств, отдельной научно-исследовательской станции (полигон «Кура») и арсенала. При этом применение приданных сил и средств организовано в формах обеспечивающих и информационно-разведывательных действий. Такие действия включают подготовку и проведение запусков космических аппаратов военного и двойного назначения в целях развертывания и поддержания орбитальной группировки установленного состава; управление КА на орбитах; прием и первичную обработку получаемой в космосе информации. При этом осуществляется поддержание космических сил и средств в установленных степенях боевой готовности; проведение мероприятий по всестороннему обеспечению действий военно-космических формирований и организации необходимого взаимодействия; развертывание, поддержание в боеготовом состоянии отдельных образцов средств сдерживания (противодействия) агрессии в космосе и из космоса. Космическим войскам удается решать широкий спектр задач, пока позволяющих обеспечивать потребности ВС РФ в космической информации и услугах навигационно-телекоммуникационного характера.

Однако нынешняя стратегия развития отечественной ВКД характеризуется ограниченным спектром системных усилий по формированию перспективной структуры КВ как полноценного рода войск, оснащенного оружием в составе средств космического вооружения, имеющего систему боевого управления и оперативного обеспечения. В течение последних двух десятилетий усилия руководства военно-космическими формированиями были сосредоточены на поддержании орбитальной группировки на минимально необходимом для обеспечения обороны и безопасности государства уровне на основе развертывания уже принятых на вооружение КА военного и двойного назначения с одновременным направлением высвобождающихся при этом материальных ресурсов на обновление космических комплексов и систем. При этом был достигнут определенный прогресс в создании отдельных образцов КА перспективных космических систем (комплексов), но сроки проведения опытно-конструкторских работ (ОКР) по ряду причин недопустимо затягиваются, что не позволяет реагировать на динамично формирующиеся угрозы стратегического характера в космосе и из космоса.

В ближнесрочной перспективе (до 2025 года) развитие космических войск будет осуществляться в направлениях (рис. 4).

Перспективы укрепления космических войск в структурах ВКС и ВС РФ опираются на три составляющие: совершенствование войсковых формирований, развитие ВВСТ (космических средств вооружения), а также разработку и введения в практику концептуальных (доктринальных) документов, позволяющих организовать парирование возникающих угроз и эффективное осуществление космической политики в сфере обороны и военной безопасности.



ПО ОРБИТАЛЬНОЙ ГРУППИРОВКЕ – принятие на вооружение ГНСС «ГЛОНАСС», создание, испытания и развертывание нового поколения космических средств ПРН, военной связи и ретрансляции, боевого управления СЯС, различных видов разведки в интересах видов ВС, управлений ГШ ВС РФ

ПО ГРУППИРОВКЕ СИЛ УПРАВЛЕНИЯ КА – развитие существующих и оборудование новых районов дислокации частей и соединений управления КА на российской территории; начало формирования отдельных специализированных командно-измерительных комплексов, перехода к основанной на принципах мобильности, модульности и ресурсосбережения малопунктной системе управления КА

ПО ГРУППИРОВКЕ СИЛ ЗАПУСКА КА – ее наращивание до уровня, позволяющего полностью перевести подготовку и запуск основных ракет космического назначения (РКН) легкого и среднего классов на российскую территорию, наряду с продолжением работ по развитию инфраструктуры космодрома «Восточный» под решение задач подготовки и запуска РКН всех классов (включая тяжелый и сверхтяжелый)

ПО ГРУППИРОВКЕ СРЕДСТВ СДЕРЖИВАНИЯ АГРЕССИИ В КОСМОСЕ И ИЗ КОСМОСА – начало развертывания экспериментально-демонстрационных объектов (позиционных районов), включая центры и специализированные испытательные комплексы; автоматизированной системы боевого управления такими средствами; оборудование позиционных районов и создание отдельных формирований (частей), обеспечивающих отработку вопросов применения в экспериментально-боевом варианте

Рис. 4. Направления развития космических войск в ближнесрочной перспективе

В среднесрочной перспективе (до 2030 года) развитие космических войск должно обеспечить возможности качественного улучшения состояния орбитальной и наземной составляющих космической инфраструктуры как важнейших элементов оперативного оборудования СКЗ (рис. 5).

В случае практического осуществления вышеперечисленных направлений развития, КВ обретут каче-

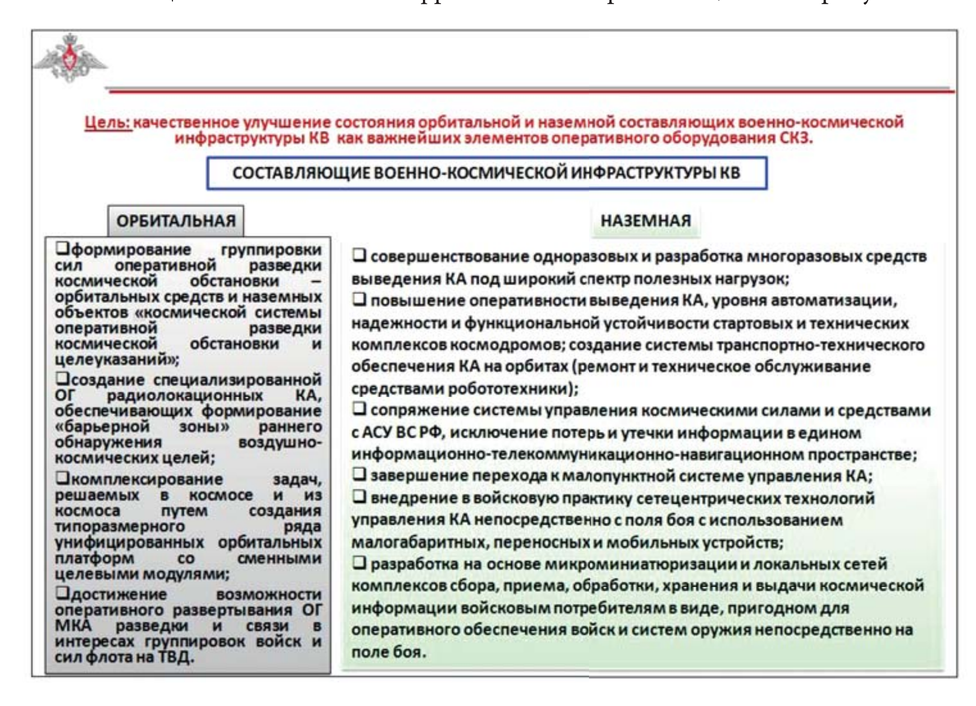


Рис. 5. Направления развития КВ в среднесрочной перспективе

ственно новый потенциал, который позволит им не только решать задачи парирования новых угроз в воздушно-космической и информационной сферах, но и совершенствоваться организационно, реализуя новые формы и способы боевого применения.

В основе развития космических войск лежит их функция основного заказчика и пользователя системы средств космического вооружения. Для обоснования среднесрочных перспектив их развития используется базовая модель (рис. 6), которая позволяет осуществлять возложенные на них функции, учитывая синергетику госзаказа, а также множество факторов политического, экономического, организационно технического и технологического характера с элементами неопределенности и внезапности.

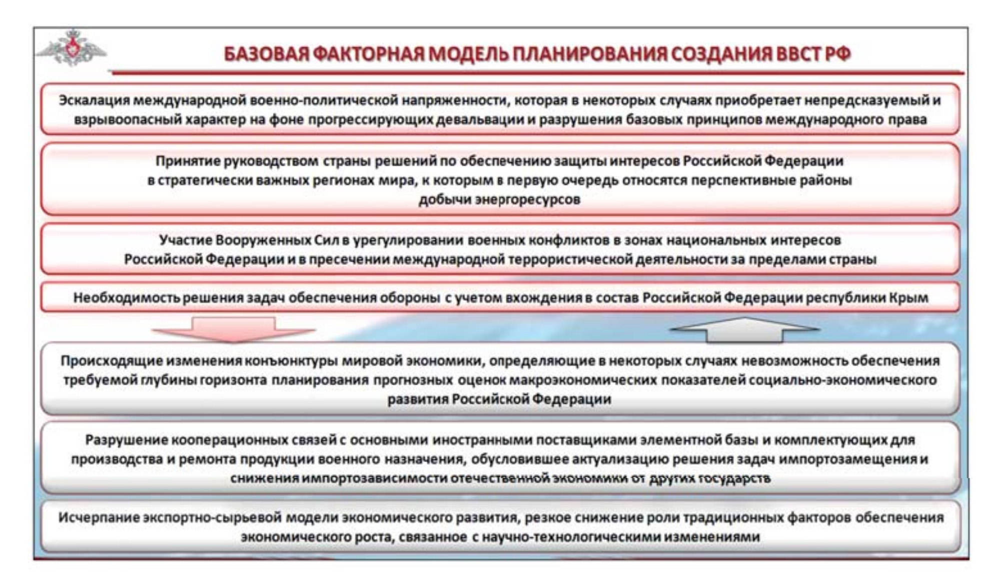


Рис. 6. Характеристика военно-политических и макроэкономических условий планирования развития системы вооружения РФ

Находящиеся в структуре КВ научно-исследовательские учреждения (НИУ) обеспечивают научно-методическую поддержку в решении сложной задачи, включая военно-научное сопровождение профильных НИОКР ракетно-космической промышленности. Результат — уверенное формирование государственной программы вооружения (ГПВ) и государственного оборонного заказа (ГОЗ), которые позволяют обеспечить как создание перспективных образцов ракетно-космической техники (РКТ) и вооружения, так и традиционной номенклатуры космических комплексов и систем: предупреждения о ракетном нападении, разведки и целеуказания, связи, боевого управления, ретрансляции данных и специального назначения, навигационно-временного, топогеодезического и гидрометеорологического обеспечения (задачи развития КСВ, решаемые посредством реализации ГОЗ выделены цветом, рис. 7).

Развитие средств наземного автоматизированного комплекса управления (НАКУ) КА предусматривает его модернизацию, унификацию радиоэлектронных средств (РЭС), повышение информативности и интеллектуализацию бортовых измерительных комплексов в составе средств выве-

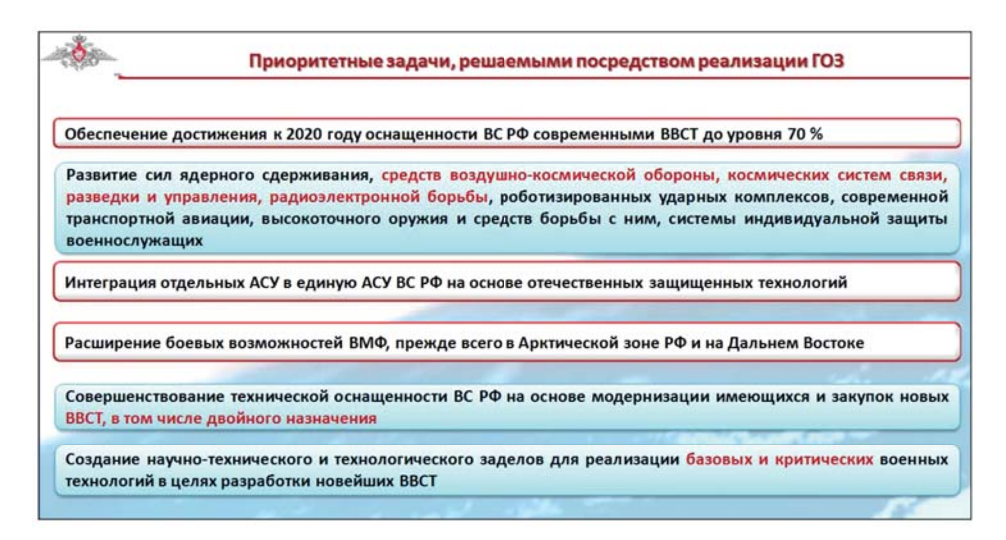


Рис. 7. Задачи развития и создания перспективных КСВ, решаемые посредством реализации Гособоронзаказа

дения КА, внедрение малопунктных технологий управления орбитальными группировками, использование навигационного поля для контроля полета ракет космического назначения (РКН) и управления малыми КА. Среднесрочные перспективы развития инфраструктуры НАКУ предусматривают завершение снятия с эксплуатации устаревших контрольно-измерительных систем (КИС), радиотехнических средств и станций, создание интегрированных центров управления полетами (ЦУП) КА, оптимизацию количества командно-измерительных комплексов (КИК) и отдельных измерительных пунктов (ОИП).

В основе развития космических войск лежит их функция основного заказчика и пользователя системы средств космического вооружения. Находящиеся в структуре КВ научно-исследовательские учреждения обеспечивают научно-методическую поддержку в решении этой сложной задачи, включая военно-научное сопровождение профильных НИОКР ракетно-космической промышленности.

К сожалению, развитие средств выведения КА в период до 2030 года замыкается лишь на РКН легкого, среднего и тяжелого классов. Новое поколение многоразовых космических транспортных систем, например тяжелых и сверхтяжелых РКН с повышенными энергетическими характеристиками, частично многоразовых систем с возвращаемым ускорителем первой ступени для решения задач выведения и транспортно-технического обслуживания, так же как и авиационно-космических средств (западные аналоги которых уже созданы и испытываются), так и не вышло за рамки поисковых НИОКР.

Реализовать на рубеже 2030 года вышеперечисленные средства космического вооружения и космической инфраструктуры станет возможным лишь при условии разработки отечественной ракетно-космической промышленностью уже в ближнесрочной перспективе ряда критических технологий, без которых реализация требований МО РФ к космическим средствам разведки и предупреждения о воздушном нападении, системы контроля космического про-

странства (СККП), предупреждения о ракетном нападении (ПРН), связи, боевого управления и ретрансляция информации в интересах СЯС, средствам радиоэлектронного противодействия (РЭП), а также средствам сдерживания агрессии в космосе и из космоса, включая бортовые комплексы защиты КА вряд ли станет возможной (рис. 8).

Для осуществления эффективной научно-технической политики по решению задачи создания критического технологического задела, обеспечивающего появление перспективных КСВ необходимо обеспечить ряд приоритетных направлений развития научно-технической и технологической базы предприятий ракетно-космической отрасли, для чего существуют определенные предпосылки, включая целевое государственное финансирование в рамках федеральных целевых программ (рис. 9).

Перспективы развития российской космонавтики связаны с практиче-

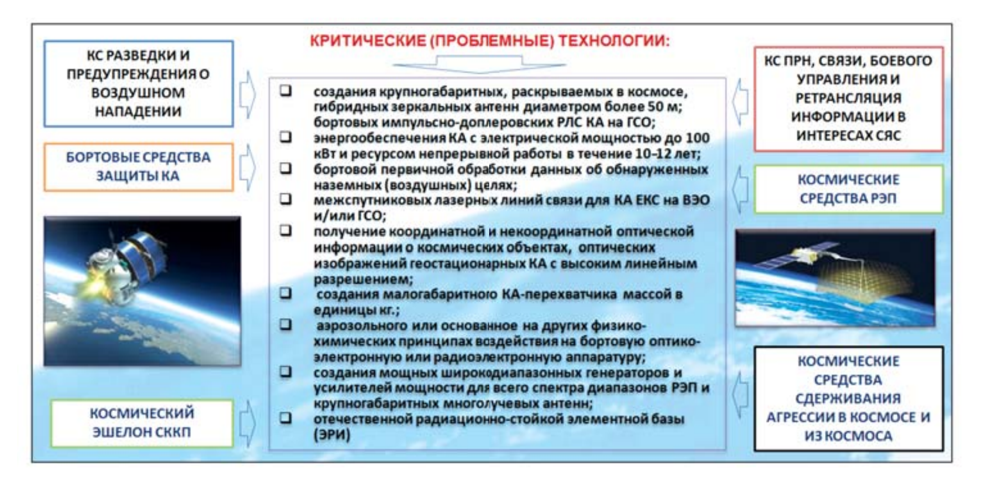


Рис. 8. Критические технологии, необходимые для создания перспективных КСВ



Рис. 9. Приоритетные направления развития научно-технической и технологической базы предприятий ракетно-космической отрасли

ской реализацией мультипликативного эффекта в развитии перспективных космических технологий и достижением разумного баланса между тремя основными группами целей «военная безопасность» — «социально-экономическое развитие» — «прикладная наука». Основные направления военно-космических исследований в период до 2030 года можно разделить на два уровня: традиционные, которые были характерны для последних трех десятилетий развития военной космонавтики, и перспективные, которые определят будущее космических войск и страны, как ведущей космической державы (рис. 10).

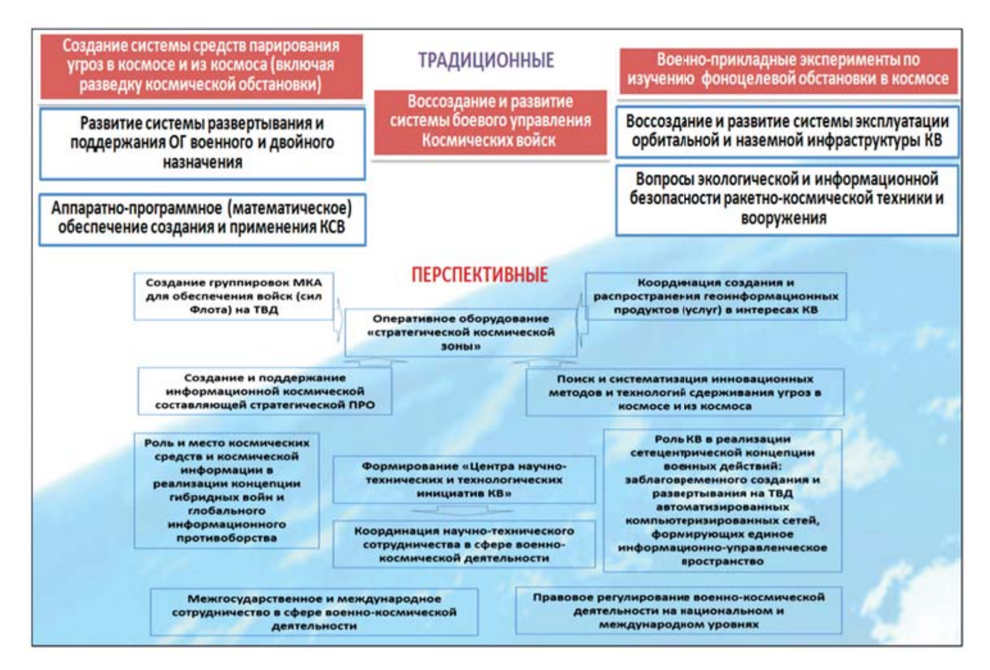


Рис. 10. Основные направления военно-космических исследований в период до 2030 года

Для осуществления эффективной научно-технической политики по решению задачи создания критического технологического задела, обеспечивающего появление перспективных КСВ необходимо обеспечить ряд приоритетных направлений развития научно-технической и технологической базы предприятий ракетно-космической отрасли, для чего существуют определенные предпосылки, включая целевое государственное финансирование в рамках федеральных целевых программ.

В условиях появления новых стратегических угроз в воздушно-космической сфере роль и место космических войск объективно возрастет: расширится как объем решаемых ими задач, так и их значимость в поддержании обороноспособности страны. Однако это потребует сосредоточения наших общих усилий в осуществлении военно-космической деятельности, ее централизации и интенсификации, ориентированных на решение приоритетных задач обеспечения военной безопасности России.

Актуальные вопросы формирования системы исходных данных по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры Российской Федерации в интересах организации воздушно-космической обороны

Полковник запаса М.Г. ВАЛЕЕВ,
доктор военных наук

Полковник в отставке Н.Ф. КРАВЧЕНКО

Капитан О.Б. ШМЕЛЁВ

АННОТАЦИЯ

Излагаются основные проблемные вопросы формирования системы исходных данных по объектам Российской Федерации в интересах организации воздушно-космической обороны и методические подходы к их решению.

ABSTRACT

The paper outlines the main problem matters in the formation of the initial data system covering RF facilities in the interests of organizing aerospace defense, and the methodological approaches to settling those.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Воздушно-космическая оборона; система исходных данных; структура, классификация, перечень, ранжирование, уязвимость объектов.

KEYWORDS

Aerospace defense; system of initial data; structure, classification, inventory, ranking, vulnerability of facilities.

ОДНИМ из важнейших направлений научных исследований НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России являются исследования в интересах формирования Системы исходных данных (СИД) по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры Российской Федерации, подлежащих прикрытию от ударов с воздуха и космоса, которые являются составной частью оперативно-стратегических исходных данных, используемых органами военного управления, НИУ Министерства обороны, организациями военной промышленности при решении вопросов строительства и применения войск (сил) воздушно-космической обороны (ВКО). К числу важнейших из них относятся: создание группировок войск (сил) ВКО, планирование их применения, обоснование направлений развития вооружения и военной техники, разработка Государственной программы вооружения.

Актуальность постоянного уточнения СИД по объектам Российской Федерации обуславливается непрерывным развитием ее экономики и оборонной сферы, изменением военно-политической обстановки, совершенствованием средств воздушно-космического нападения (СВКН), форм и способов их применения. Анализ динамики изменения этих факторов показывает, что в отдельных случаях исходные данные по объектам устаревают уже через пять лет после их последнего обновления.

Целью статьи является раскрытие современной структуры СИД, а также изложение организационных и методических вопросов ее формирования в ходе исследований, проводимых с учетом особенностей ведомственной принадлежности объектов и специфики основных разделов системы исходных данных.

В соответствии с современными представлениями исходные данные по важнейшим объектам, подлежащим прикрытию от ударов с воздуха и из космоса, должны представлять собой единую и структурированную по соответствующим разделам систему. Она должна включать общие данные по объектам отраслей (ведомств), видов Вооруженных Сил, родов войск, а также совокупность необходимых конструктивных, нормативных, расчетных и персональных характеристик типовых и конкретных объектов. Структура существующей СИД по важнейшим объектам Российской Федерации, формируемой в интересах организации ВКО, приведена на рисунке 1.

Элементами СИД являются основные ее разделы, объединенные множеством связей[1]. Показанные на рисунке связи отражают существенную взаимозависимость различных разделов СИД и обусловливают невозможность полноценного формирования содержания любого из них в отрыве от учета результатов разработки других разделов.

Следует прежде всего обратить внимание на то обстоятельство, что в данной структуре перечень объектов является важной, но далеко не единственной составляющей. В то же время вплоть до начала 80-х годов прошлого века он занимал в этой системе доминирующую позицию. Это было обусловлено главным образом тем, что до указанного выше периода строительство и планирование применения сил противовоздушной обороны (ПВО) осуществлялось для условий мировой ядерной войны. При этом основные усилия Войск ПВО СССР сосредоточивались преимущественно на обороне административно-политических и промышленных объектов, которые были представлены наиболее важными городами страны.

С середины 80-х годов XX века в военно-стратегическом планировании ПВО на первое место выходят сценарии военных действий с применением только обычных средств поражения. В связи с появлением обычных высокоточных авиационных средств поражения и ростом их роли в вооруженном противоборстве произошел значительный пересмотр взглядов на выбор объектов, поражаемых с воздуха, и соответственно объектов обороны. Высокоточное оружие (ВТО) стало преподноситься в качестве «гуманного» средства ведения войны, с помощью которого его обладатели могут наносить удары по объектам противника с минимальными потерями мирного населения.

Города как объекты ударов стали рассматриваться лишь в сценариях войн с применением ядерного оружия. Применительно же к сценариям обычных войн, город, рассматривавшийся ранее как единый объект, стал представляться в виде совокупности самостоятельных объектов — точек прицеливания для ударов высоко-

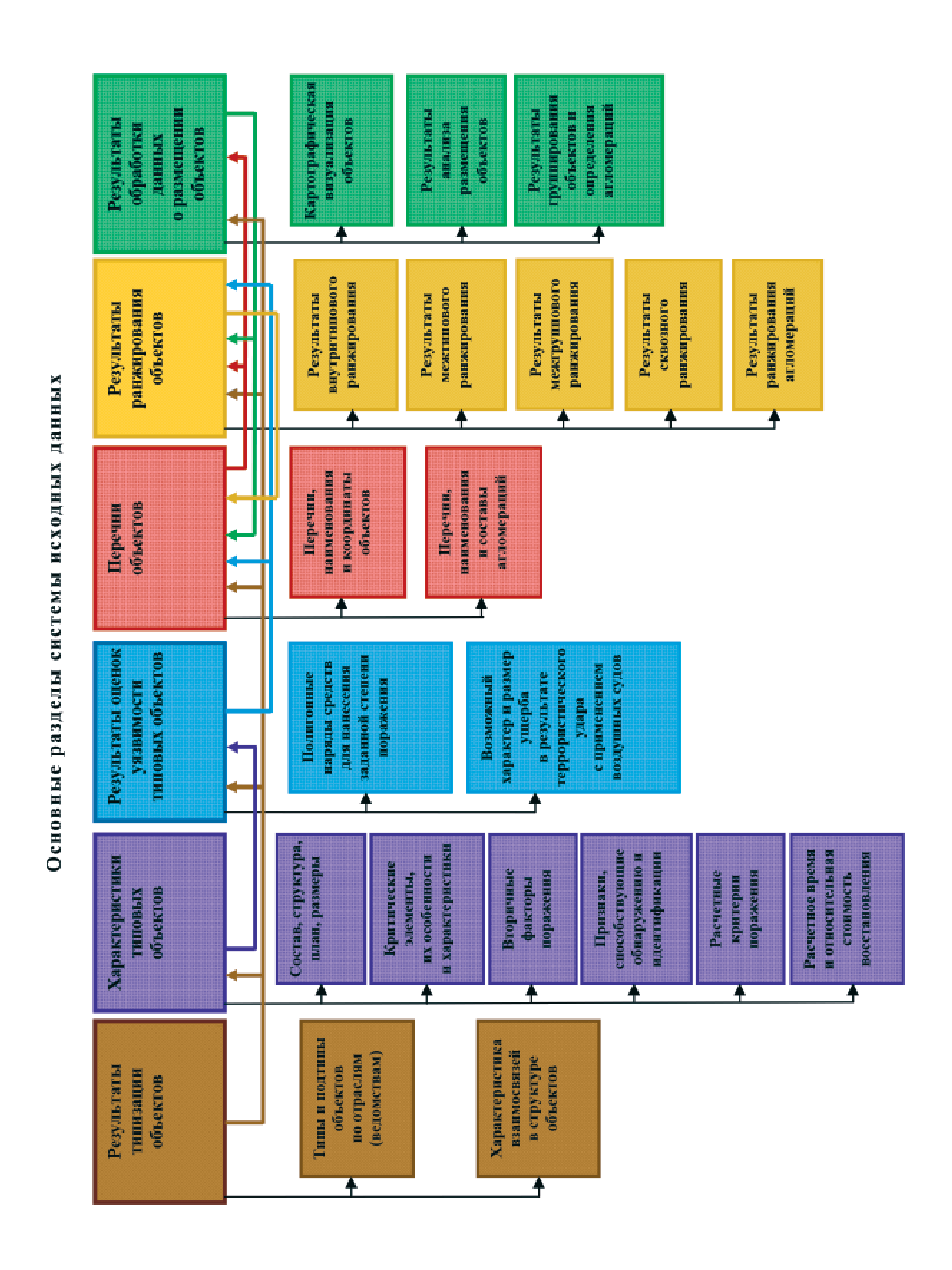


Рис. 1. Система исходных данных по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры в интересах организации воздушно-космической обороны

точными средствами поражения. В качестве таких точек стали рассматриваться различные объекты, не требующие больших нарядов средств поражения, но в силу своей ключевой значимости существенно влияющие на функционирование экономики, жизнедеятельность населения и боеспособность группировок войск (сил). Вследствие этого количество и «номенклатура» объектов, учитываемых при организации ПВО, значительно расширились.

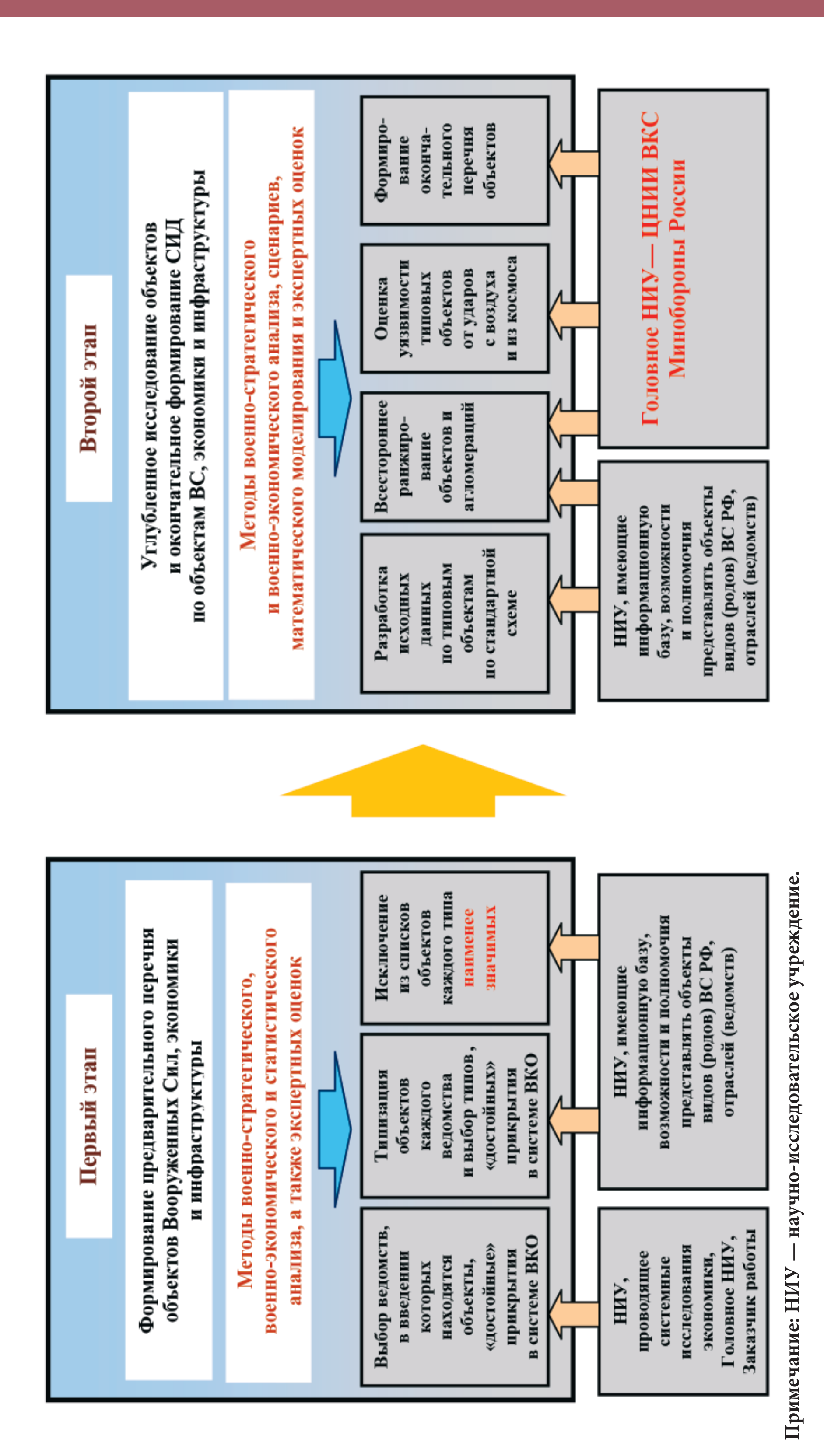
Необходимо отметить и еще одно важное обстоятельство, связанное с перечнем объектов как одним из разделов СИД. Оно состоит в том, что предварительные контуры данного раздела могут быть сформированы административным путем. Данные же по остальным разделам, а также научно обоснованные с системных позиций предложения по перечням, составам и координатам объектов и агломераций могут быть получены только по результатам специальных исследований, проводимых НИУ соответствующих ведомств. В этом наглядно проявляется действие связей между разделами СИД. Но сформированный административным путем перечень объектов неизбежно нуждается в последующих согласованиях и переработке с использованием результатов научных исследований.

Переходя к изложению методических аспектов формирования СИД по объектам в ходе исследований, следует подчеркнуть, что определение «номенклатуры» объектов прикрытия от ударов с воздуха и из космоса является сложной задачей, которая, как показывает опыт войн последних десятилетий, не имеет однозначного и универсального решения. Именно поэтому с начала 90-х годов прошлого столетия силами НИУ МО РФ с привлечением других научных организаций были начаты и до настоящего времени проводятся исследования по формированию и уточнению СИД по системе объектов в интересах организации ПВО (ВКО).

Как следует из изложенного выше, для поддержания СИД в состоянии, адекватном текущей обстановке, требуется проведение комплексных НИР с периодичностью не более пяти лет. При этом, как показала практика, учитывая исключительную сложность одновременного охвата всей номенклатуры отраслей и ведомств экономики в рамках одной НИР, исследования по уточнению системы объектов «гражданского» сектора должны вестись непрерывно, с последовательным сосредоточением усилий на исследовании объектов ограниченного числа отраслей (ведомств).

Процесс формирования СИД по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры в интересах организации ВКО, проводимого в ходе научных исследований, условно, можно разделить на два основных этапа: первый — формирование предварительного перечня объектов; второй — углубленное исследование объектов и окончательное формирование СИД по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры. Краткое содержание данных этапов показано на рисунке 2.

Сущность *первого этапа* заключается в получении исходной информации об объектах, а также в уменьшении размерности решаемой задачи до некоторых разумных пределов. В перечень объектов, которые потенциально могут подвергнуться ударам с воздуха и из космоса и устойчивое функционирование которых представляется необходимым для обеспечения жизнедеятельности государства и достижения победы над агрессором, могли бы войти десятки и даже сотни тысяч объектов Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры. Однако, во-первых, реальные возможности войск (сил)



Примечание: НИУ — научно-исследовательское учреждение.

Рис. 2. Основные этапы формирования системы исходных данных по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры в интересах организации ВКО и их краткое содержание

ВКО по непосредственному прикрытию объектов и районов всегда были и будут ограниченными. Во-вторых, процесс формирования окончательного перечня объектов в интересах организации их ВКО требует фактически «индивидуальной» работы с каждым из объектов-претендентов, что практически невозможно без предварительного ограничения их количества.

Ограничение объема предварительного перечня объектов в основном достигается путем обоснованного выбора состава рассматриваемых отраслей, ведомств, видов ВС, родов войск (далее — ведомств), в введении которых находятся те или иные объекты; проведения классификации объектов каждого ведомства и выбора для дальнейшего рассмотрения только тех их типов, которые «достойны» организации непосредственного прикрытия в системе ВКО; исключения из списков объектов каждого типа наименее значимых объектов в решении задач ведомства.

Выбор ведомств, объекты которых должны быть представлены в формируемом перечне, осуществляется на основе анализа опыта войн, результатов проведенных ранее исследований, а также результатов исследования системных связей в экономике и оценки значимости различных отраслей. Окончательный состав НИУ отраслей и ведомств, привлекаемых к исследованиям по формированию СИД по объектам, утверждается заказчиком научно-исследовательской работы (НИР). При этом НИУ Минобороны, представляющие виды и рода войск ВС РФ, привлекаются к проведению НИР в составе, обеспечивающем максимальный охват всех типов объектов Вооруженных Сил, подлежащих защите от ударов с воздуха и из космоса.

Процесс формирования СИД по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры в интересах организации ВКО, проводимого в ходе научных исследований, условно, можно разделить на два основных этапа: первый — формирование предварительного перечня объектов; второй — углубленное исследование объектов и окончательное формирование СИД по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры.

Исследование объектов экономики и инфраструктуры, ввиду многочисленности привлекаемых ведомств и особенностей финансирования НИУ «гражданского» сектора, осуществляется в рамках отдельной НИР, являющейся составной частью общей работы. При этом исследование объектов различных ведомств осуществляется последовательно, в очередности, определенной на основе оценки их макроэкономической значимости, а также с учетом состояния ранее созданной системы исходных данных и необходимости ее актуализации в части той или иной отрасли.

Классификация (типизация) объектов осуществляется специалистами соответствующих ведомств по заранее согласованной совокупности признаков, представляющих интерес при решении вопросов организации ВКО. В результате типизации по каждой отрасли (ведомству), виду ВС и роду войск формируется перечень типов объектов, «достойных» непосредственного прикрытия от ударов с воздуха и из космоса (с точки зрения специалистов соответствующего ведомства). Одновременно выявляются типы объектов, которые по тем или иным соображениям не требуют непосредственного прикрытия в си-

стеме ВКО, что способствует ограничению объема предварительного перечня объектов.

Списки объектов по типам составляются специалистами соответствующих ведомств. В отдельных случаях ими может быть принято решение об исключении из полного списка объектов того или иного типа ряда объектов, не играющих существенной роли в решении задач ведомства. Основанием для такого решения могут служить результаты ранее проведенного категорирования объектов, а также другие сведения о реальном состоянии объектов ведомства.

Таким образом, основную роль в проведении исследований на первом этапе играют НИУ, представляющие соответствующие отрасли (ведомства), виды ВС и рода войск. Для определения состава и очередности привлечения к работе НИУ «гражданского» сектора требуется также периодическое привлечение к работе надведомственной научной организации, занимающейся системными исследованиями проблем экономики в целом. В результате выполнения первого этапа работы формируется предварительный перечень объектов, который является достаточно представительным, обеспечивающим максимальный охват типажа объектов и дающим возможность проведения дальнейших исследований.

В ходе *второго этапа* исследований проводится углубленный анализ предварительного перечня объектов, разработка исходных данных по типовым объектам, всестороннее ранжирование и формирование их окончательного перечня.

Исходные данные по каждому типовому объекту формируются по стандартной схеме (см. рис. 1) и включают: состав, структуру и общий план типового объекта; перечень, конструктивные особенности и характеристики критических элементов типового объекта; возможность возникновения и наиболее вероятные последствия действий вторичных факторов поражения (взрыв, пожар, заражение, затопление и др.) при нанесении по объекту удара с применением обычных средств поражения; специфические характеристики и отличительные признаки типового объекта, способствующие его обнаружению и идентификации с помощью средств разведки; расчетные критерии поражения типового объекта; расчетное время и относительную стоимость восстановления типового объекта при различных степенях поражения.

Все перечисленные выше исходные данные по характеристикам типовых объектов необходимы прежде всего для проведения оценок их уязвимости от ударов с воздуха и из космоса, что также является одной из важнейших задач второго этапа исследований. Основным показателем уязвимости объектов от ударов СВКН в ходе военных конфликтов является полигонный наряд. Под полигонным нарядом понимается минимальное количество средств определенного типа, необходимое для нанесения рассматриваемому объекту заданной степени поражения при отсутствии противодействия. В ходе оценок уязвимости для условий мирного времени определяется также характер и размер ущерба, который может быть нанесен тому или иному объекту в результате террористического удара с воздуха с применением воздушных судов в качестве средств поражения.

Результаты оценок уязвимости объектов, представляющие собой количественные характеристики, полученные расчетным путем, также включаются в состав исходных данных по типовым объектам. Дополненные таким образом исходные данные позволяют решать теоретические

и практические вопросы, связанные с формированием рационального типажа вооружения и разработкой вариантов построения группировок ВКО для их прикрытия.

По каждому конкретному объекту в систему исходных данных включаются также тип объекта, его официальное наименование и место расположения.

Всестороннее ранжирование объектов подразумевает упорядочение (расстановку) их по важности с определением весового коэффициента, соответствующего вкладу в решение общей задачи, и включает: внутритиповое ранжирование, проводимое применительно ко всем объектам одного типа; межтиповое ранжирование, проводимое применительно к типам объектов, имеющимся в данном ведомстве; межгрупповое (межотраслевое) ранжирование, проводимое применительно к отраслям, ведомствам, представляющим военно-экономический потенциал государства; сквозное ранжирование, проводимое применительно ко всем объектам общего перечня.

Внутритиповое и межтиповое ранжирование объектов проводится специалистами, представляющими соответствующее ведомство, на основе учета объективных показателей их функционирования, а также экспертной оценки. При этом могут учитываться региональные особенности системы объектов каждого ведомства, а также возможные сценарные условия военного противостояния.

Межгрупповое ранжирование, предусматривающее определение весовых коэффициентов объектов различных групп (ведомств), предполагает возможность многовариантного решения данной задачи. Каждому варианту сценарных условий военного противостояния может соответствовать свой набор весовых коэффициентов объектов рассматриваемых групп (отраслей). Поэтому окончательное межгрупповое ранжирование объектов может быть осуществлено только лицом, принимающим решение (ЛПР), в конкретно складывающейся обстановке в данном регионе. В мирное время предварительное межгрупповое ранжирование может проводиться с привлечением опытных специалистов надведомственных структур с использованием метода анализа иерархий[2] и обязательным учетом возможных сценарных условий военного противостояния.

Сквозное ранжирование объектов проводится с помощью формализованных процедур по результатам внутритипового, межтипового и межгруппового ранжирования.

Следует подчеркнуть, что ранжирование объектов по важности является одновременно и способом, позволяющим осуществить дальнейшее сокращение их предварительного перечня. Необходимость и ориентировочный масштаб его сокращения выявляются только по завершении сбора информации об объектах всех ведомств. При этом размерность (объем) окончательного перечня объектов должен определяться с учетом ограниченных возможностей войск (сил) ВКО по непосредственному их прикрытию в том или ином регионе конфликта. В то же время объем перечня не должен однозначно жестко связывать силы ВКО задачей прикрытия какой-либо небольшой совокупности объектов. Он должен определяться с некоторым «запасом» по объему, с таким расчетом, чтобы имелась возможность реализации различных вариантов построения воздушно-космической обороны в зависимости от условий войны и целей, преследуемых сторонами.

Таким образом, в ходе второго этапа завершается многоступенчатый процесс «сортировки» и «отсева» исходной совокупности объектов,

формирование их окончательного перечня, который сопоставим с предельными возможностями системы воздушно-космической обороны.

НИУ, представляющие соответствующие отрасли (ведомства), виды ВС и рода войск, играют достаточно заметную роль на втором этапе исследований. В то же время ключевая роль на данном этапе принадлежит головной организации, осуществляющей сбор, обработку и систематизацию информации, поступающей от ведомственных НИУ, оценку уязвимости объектов и их ранжирование, а также формирование окончательных предложений по перечню объектов.

Еще раз подчеркивая сложность процесса формирования СИД по объектам ВС, экономики и инфраструктуры, необходимо отметить, что некоторые вопросы организации исследований, а также практического использования полученных результатов носят проблемный характер.

Первая, наиболее острая проблема, связана с необходимостью обязательного участия в ходе работы НИУ «гражданского сектора». Однако на современном этапе, характеризующемся отсутствием жесткого централизованного управления экономикой и установлением рыночных методов управления ею, формирование необходимой кооперации исполнителей с целью исследования объектов экономики и инфраструктуры происходит с большим трудом. Это обусловлено главным образом недостаточным нормативно-правовым регулированием данного вопроса, не предусматривающим привлечения отраслевых (ведомственных) НИУ к проведению исследований по данной тематике.

Вторая проблема связана с непрерывным ростом объема исходных данных по объектам Российской Федерации. Указанные данные постоянно накапливаются и уточняются, вследствие чего их объем неизбежно будет расти и дальше. Это вызывает определенные затруднения для оперативного использования СИД по объектам не только в штабах, но и в научно-исследовательских учреждениях. Решение данной проблемы возможно только при создании и внедрении специализированной информационно-расчетной системы накопления и обработки исходных данных об объектах Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры Российской Федерации, основанной на современных информационных технологиях.

Таким образом, **система исходных данных по объектам Вооруженных Сил, экономики и инфраструктуры Российской Федерации**, разрабатываемая в интересах организации ВКО, является неотъемлемой составной частью оперативно-стратегических исходных данных, формируемых в интересах решения вопросов строительства и применения ВС РФ. Она должна непрерывно уточняться в соответствии с происходящими изменениями в составе Вооруженных Сил, экономике страны, а также в развитии средств воздушно-космического нападения. В интересах целенаправленного и планомерного уточнения СИД по объектам необходимо обеспечить нормативно-правовое регулирование вопросов привлечения отраслевых (ведомственных) НИУ к проведению исследований по данной тематике.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Острейковский В. А.* Теория систем: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 1997.

[2] *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993.

Ведущая научная школа Российской Федерации по обоснованию специализированной системы исходных данных по характеристикам средств воздушно-космического нападения

Полковник Д.Г. ДМИТРОВИЧ,
кандидат технических наук

Полковник запаса Г.А. ЛОПИН,
доктор технических наук

Подполковник запаса М.Л. ЦУРКОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Изложены основные исторические вехи формирования научной школы экспериментально-теоретического обоснования специализированной системы исходных данных по средствам воздушно-космического нападения. Показаны основные достижения и результаты подготовки научных кадров, характеристики и перспективы развития уникальной лабораторной базы НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС.

ABSTRACT

The paper goes over the basic historical landmarks in the formation of the research school of experimental and theoretical substantiation of a specialized system of initial data on means of aerospace attack. It shows the main achievements and results of training research personnel, the characteristics and development prospects of the unique Research Center laboratory base at the ASF Central Research Institute in Tver.

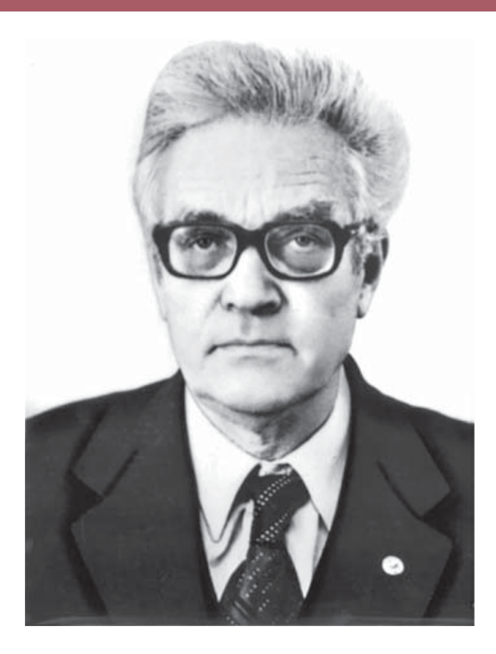
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Средства воздушно-космического нападения; ведущая научная школа; радиолокационные, оптические и акустические характеристики; характеристики уязвимости; плазменные образования, измерительный комплекс.

KEYWORDS

Means of aerospace attack; leading research school; radar, optical and acoustic characteristics; vulnerability characteristics; plasma formations, measuring unit.

ВТОРОЙ Центральный научно-исследовательский институт (ныне — ЦНИИ Воздушно-космических сил МО РФ), 85-летний юбилей которого отмечается в 2020 году, был и остается, несмотря на многочисленные реформирования и переименования, передовым научно-исследовательским учреждением Министерства обороны Российской Федерации, источником



Академик Е.В. Золотов

научно обоснованной военной и военно-технической информации и высококвалифицированных кадров в области разработки вооружения, военной и специальной техники ПВО (ВКО), РКО и ВКС.

Роль и значение научной школы НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России по теоретическому и экспериментальному обоснованию системы исходных данных о специальных характеристиках средств воздушно-космического нападения (СВКН), формируемых в ходе проведения военно-научных исследований, трудно переоценить. Она создавалась с начала 60-х годов XX столетия, когда возникла острая необходимость в подробном изучении специальных свойств баллистических ракет, как объектов наблюдения и поражения, при первых неудачных испытаниях средств противоракетной обороны. Учитывая, что разработка и испытание информационных и огневых средств ПВО-ПРО осуществлялись разными специализированными группами научных организаций, важно было единство понимания характеристик целей, их радиолокационной и оптической заметности, степени уязвимости к поражающим факторам оружия. От полноты и достоверности данных характеристик вомногом зависело качество разрабатываемых вооружений ПВО-ПРО. При этом ошибки в оценках характеристик целей могли стать причиной избыточных материальных и других затрат на их разработку и испытание.

Основоположником данного научного направления являлся академик АН СССР и РАН Евгений Васильевич Золотов, 100-летний юбилей которого Институт отметит в 2022 году. В его докторской диссертации на основе фундаментальных работ академика А.Н. Колмогорова, учеником которого по праву считался Евгений Васильевич, были разработаны математические методы оценки эффективности стрельбы снарядами с неконтактным подрывом класса «земля—воздух» и обоснована методология исследования характеристик уязвимости воздушных целей.

Плодотворную научную деятельность Евгений Васильевич Золотов успешно сочетал с организационной работой. По его инициативе в НИИ-2 был создан коллектив специалистов и заложено создание уникальной лабораторной базы по исследованию быстропротекающих процессов поражения летательных аппаратов. Под его руководством в 1962 году впервые в стране был разработан нормативно-технический документ, утвержденный Правительством СССР, позволяющий на основе обоснованных исходных данных о характеристиках уязвимости целей теоретически оценивать эффективность огневых средств ПВО на различных этапах их проектирования. Евгений Васильевич заложил традиции коллективной научной работы по системным исследованиям специальных характеристик летательных аппаратов (ЛА)

и успешно сотрудничал с ведущими учеными страны — В.С. Пугачевым, Е.С. Вентцель, Р.С. Саркисяном, С.И. Базазянцем, Н.А. Матеровой и другими.

В этот же период (в 60-е годы) в Институте началось создание научных подразделений и экспериментальной лабораторной базы по исследованию характеристик радиолокационной и оптической заметности ЛА. Значительный вклад в развитие данной научной школы внесли ветераны Института: лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники, доктор технических наук, профессор Е.С. Сиротинин, кандидаты технических наук С.Д. Мокрушин, Ю.П. Автомонов, О.В. Жукович, З.И. Карась, Е.Н. Лычев, В.Н. Сергеевич, А.Г. Мосягин, а также Е.Д. Козлов, Л.В. Тузиков, В.В. Лубенский, И.И. Кравченко, лауреаты Государственной премии СССР, кандидаты технических наук И.Р. Ефремов, В.Б. Мустафаев, В.П. Петропавловский и другие.

Многие традиции научной школы стали продолжением традиций ведущих научных школ СССР и Российской Федерации. Среди ученых, определивших в настоящее время высокий уровень и перспективы развития школы, выпускники таких вузов, как МФТИ (кандидаты технических наук А.В. Костюк, В.С. Марусин, И.М. Хмаров), МГУ (доктор технических наук А.Е. Котомини, кандидат технических наук И.А. Скородумов), МВТУ им. Н.Э. Баумана (доктор технических наук С.В. Буцев, А.В. Шушков), МХТИ им. Д.И. Менделеева (доктор технических наук Г.А. Лопин), МИФИ (лауреат Премии Правительства РФ, кандидат технических наук А.А. Комаров, кандидат технических наук Ю.А. Федосов), Военно-воздушной инженерной академии имени Н.Е. Жуковского (доктор военных наук О.В. Король), Военной академии имени Петра Великого (кандидат технических наук С.И. Балакирев), Киевского высшего инженерного радиотехнического училища (доктор технических наук С.М. Нестеров), Минского высшего зенитно-ракетного училища (кандидат военных наук В.А. Панин, кандидат технических наук А.И. Смирнов) и многие другие.

Направления научных исследований

Направления научных исследований и методический аппарат определения специальных характеристик ЛА, как объектов обнаружения, подавления и поражения непрерывно совершенствуется с учетом тенденций развития ЛА и создания новых информационных и огневых средств ВКО. В рамках рассматриваемой научной школы к ним относятся теоретические исследования по обоснованию облика летательных аппаратов, летно-технических и траекторных характеристик, теоретические и экспериментальные исследования по обоснованию радиолокационных, оптических и акустических характеристик ЛА, характеристик их уязвимости, а также обоснование актуальных направлений совершенствования экспериментальной и моделирующей базы для оценки и анализа достоверности полученных характеристик ЛА[1].

С начала развития и становления научной школы характерной ее чертой стал комплексный подход к исследованиям. Так, впервые в практике создания отечественных вооружений ПВО объекты обнаружения и поражения анализировались строго в комплексной взаимосвязи всех основных характеристик целей, определяющих не только их летные качества и боевые возможности, но и уязвимость, радиолокационную и оптическую заметность. Этот подход в дальнейшем нашел широкое применение

при создании перспективных малозаметных летательных аппаратов не только в России, но и за рубежом.

Кроме того, комплексные исследования в различных областях науки и техники обеспечили значительное повышение обоснованности и достоверности специальных характеристик ЛА. Диапазон исследований простирается от решения задач кинетики физико-химических процессов плазмообразования, сопутствующих реальному полету ЛА, свойств материалов и покрытий конструкций, траекторных характеристик целей, до фундаментальных исследований процессов высокоскоростной деформации материалов, распространения и рассеяния оптических и радиоволн трехмерными объектами сложной пространственной структуры.

Особенностью научной школы является развитие новых направлений в теории математического моделирования рассеяния радиоволн и оптического излучения реальными конструкциями ЛА, теории подобия и электродинамического моделирования летательных аппаратов и плазменных образований, сопутствующих полету гиперзвуковых ЛА, а также создание экспериментально-теоретических методов исследования радио- и лазерно-локационных характеристик моделей ЛА в наземных условиях. Объективной причиной для этого стали значительные трудности постановки специализированных натурных экспериментов с применением реальных средств ПВО, которые не были приспособлены для проведения необходимых измерений. К известным современным работам в этой области исследования необходимо отнести новые строгие решения задач дифракции радиоволн на эталонных объектах (многослойные магнитодиэлектрические пластины, сферы, цилиндры и другие) и летательных аппаратах для дальней и ближней зон локации с учетом применения радиопоглощающих материалов или влияния подстилающей поверхности земли.

По ряду направлений исследований в 80—90-х годах прошлого столетия были защищены три основополагающие для данной научной школы докторские диссертации Е.П. Желязкова, С.М. Нестерова и Г.А. Лопина.

К числу работ, в которых изложены основы современных методов исследования и прогнозирования характеристик уязвимости ЛА, кроме докторской диссертации Е.П. Желязкова относятся и работы его учеников и коллег: кандидатов технических наук Н.Ю. Комракова, Ю.А. Федосова, А.В. Крысина и молодых ученых С.Ю. Коростелева, П.В. Смагина, С.В. Старостина. Результаты исследований, полученные в докторской диссертации Е.П. Желязкова, реализованы в Стрельбовом моделирующем комплексе института и широко представлены в публикациях, а также на созданной при его участии ежегодной Всероссийской школе-семинаре «Передача, обработка и отображение информации при быстропротекающих процессах». В настоящее время совместными усилиями учеников Евгения Петровича Желязкова под руководством М.Л. Цуркова и Н.Ю. Комракова подготовлена монография «Методы исследования уязвимости воздушных целей при действии осколочно-фугасных боеприпасов» под редакцией профессора Г.А. Лопина, рецензент профессор ГосНИИ АС С.М. Мужичек.

Докторская диссертация Нестерова Сергея Михайловича обобщила и определила развитие новых теоретических вопросов исследования радиолокационных характеристик малозаметных летательных аппаратов, получивших дальнейшее продолжение в работах его учеников: кандидатов технических наук А.С. Грибкова,

С.В. Ковалева, А.В. Костюка, С.И. Морякова, И.А. Скородумова, В.А. Подьячева, Д.М. Хетчикова. Новые научные достижения в области исследования радиолокационных характеристик ЛА опубликованы в 2014 году в соавторстве с учеными предприятий ОПК в монографии «Методы исследования радиолокационных характеристик объектов» под редакцией профессора С.М. Нестерова. За значительный вклад в создание прорывных технологий в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства С.И. Морякову в 2014 году была присуждена специальная стипендия Правительства РФ.

Докторская диссертация Георгия Александровича Лопина посвящена методологии исследования радиолокационных характеристик перспективных гиперзвуковых летательных аппаратов в условиях влияния плазмы, которая развита его учениками: кандидатами технических наук М.В. Янцевичем, А.И. Смирновым, П.В. Смагиным, С.Ю. Коростелевым, а также доктором технических наук Д.Ю. Брежневым. По итогам конкурса научных работ 2004 года А.И. Смирнов стал обладателем специального гранта Президента Российской Федерации № МК-4728.2004.10.

При разработке исходных данных по оптическим характеристикам ЛА физическое моделирование в наземных статических условиях оказалось в значительной степени недостаточным. Поэтому в методологии, разработанной научной школой, существенное развитие получили натурные методы измерения излучательных характеристик фонов и целей. Впервые в СССР они были реализованы на специально оборудованных пилотируемых космических летательных аппаратах и самолетах-лабораториях. Результаты этой работы опубликованы учеными института совместно с создателями уникальной космической техники и первыми космонавтами — исследователями СССР. В настоящее время коллектив специалистов под руководством А.И. Смирнов успешно продолжает работы, в которых активное участие принимают талантливые ученые и специалисты, ученики Александра Анатольевича Храмичева: Л.Ф. Шевченко, М.П. Ковальчук, А.А. Белов, А.В. Прохоров, А.А. Колонсков и другие. А.А. Храмичевым подготовлена к защите важная для тематики научной школы диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. В диссертации впервые представлено обобщение и развитие методов определения контрастных оптических характеристик аэродинамических ЛА с учетом влияния фонов, а также обоснованы направления развития оптического измерительно-испытательного комплекса «Фотон». С ним в соавторстве в 2018 году опубликована монография «Основы теории цифровой обработки 2D слабоконтрастных изображений, формируемых оптико-электронным прибором в сложных фоновых условиях: обнаружение, распознавание, сопровождение динамических объектов».

Экспериментальная лабораторная база

Основу развития представленной научной школы составляют комплексные теоретические и экспериментальные исследования с применением метрологически аттестованной уникальной экспериментальной лабораторной базы в составе 11 измерительно-испытательных комплексов и лабораторий[2]. Наиболее значимыми из них являются: эталонный радиолокационный измерительный комплекс «ЭРИК-1»; стрельбовый моделирующий комплекс «СМК»; оптический измерительный испытательный ком-

плекс «Фотон»; акустический измерительный комплекс «Фонон»; стенд испытаний по воздействию ионизирующих излучений «У-23».

С учетом тенденций развития СВКН и вооружения ВКО, созданием новых методов исследования уникальные измерительные системы (рис. 1) постоянно модернизируются. По большинству характеристик и используемых инструментальных методов, комплексы не имеют аналогов в мире.

Эталонный радиолокационный измерительный комплекс (***ЭРИК-1***) открытого типа был разработан специально для измерения эффективной площади рассеивания (ЭПР) воздушных, баллистических, космических и наземных объектов. С использованием «ЭРИК-1» осуществляется обоснование исходных данных по радиолокационным характеристикам ЛА, в том числе выполненным по технологии «Стелс», отработка мишеней для ПВО и РКО с заданными радиолокационными характеристиками, экспертиза и сравнительный анализ эффективности применения новых способов и устройств снижения радиолокационной заметности ЛА и наземных объектов, разработка рекомендаций по снижению радиолокационной заметности.

Комплекс ЭРИК-1, построенный в Твери, не имеет аналогов в Европе и по многим характеристикам превосходит аналогичные американские комплексы. За разработку Эталонного радиолокационного измеритель-



Рис.1. Экспериментальные моделирующие комплексы НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России

ного комплекса сотрудникам Института И.Р. Ефремову, В.Б. Мустафаеву, В.П. Петропавловскому и А.И. Полищуку в 1987 году была присуждена Государственная премия СССР в области науки и техники.

Созданный измерительный инструмент обеспечивает уникальные возможности исследования как элементарных отражателей размером в несколько десятков миллиметров, так и масштабных моделей, или натурных летательных аппаратов весом до 2 тонн и размером не более 8–12 м. В нем реализованы оригинальные методы и новейшие технические решения, защищенные авторскими свидетельствами и патентами более 200 изобретений. Например, разработка специальных способов и устройств для прецизионных измерений и дефектоскопии малозаметных ЛА и их элементов (двигателей, воздухозаборников, бортовых антенных устройств и др.), влияния подстилающей поверхности. Специальные устройства, реализованные в комплексе, позволили впервые обеспечить удержание в измерительном поле радиолокатора искусственного плазменного образования и определение его ЭПР. Новые способы и устройства обеспечивают моделирование и измерение объектов с уровнями ЭПР от 10^{-3} до 10^{4} м^{2} практически вовсем радиолокационном диапазоне длин волн — от миллиметрового до метрового.

Состав и структура «ЭРИК-1» постоянно совершенствуются. Внедрены новые диапазоны длин волн измерительных установок, необходимые для масштабного моделирования объектов и создания новых РЛС. На основе теоретических разработок ученых института в состав ЭРИК-1 внедрена, созданная предприятиями ОПК, широкополосная измерительная установка, обеспечивающая получение принципиально новых данных для построения 2D и 3D радиоизображений ЛА, построена малая безэховая камера, решающая задачи высокоточных измерений ЭПР малоотражающих элементов ЛА и специальных покрытий.

***Стрельбовый моделирующий комплекс* (*СМК*)** разработан для решения задач физического моделирования и натурных испытаний объектов в наземных статических условиях по воздействию поражающих факторов осколочно-фугасных боеприпасов. В своем составе он имеет восемь оборудованных баллистических трасс, размещенных в капитальных отапливаемых зданиях, и площадку подрыва. СМК оснащен: пороховыми и легкогазовыми баллистическими установками и взрывными устройствами, обеспечивающими метание поражающих элементов массой до 150 г со скоростями до 4,2—4,5 км/с и массой до 20 г со скоростями 6,0—6,5 км/с; специальным оборудованием и мишенной обстановкой для имитации реальных условий полета и функционирования ЛА (в том числе, барокамерным оборудованием, гидравлическими стендами нагружения, имитационным энергостендом, бронекамерой, подрывной камерой, температурным стендом); измерительно-регистрационными средствами для определения скоростных и пространственно-временных характеристик полей поражения.

Использование СМК позволяет решать задачи обоснования исходных данных по уязвимости ЛА к поражающему действию боеприпасов в обычном снаряжении, оценки критериев поражения жизненно важных агрегатов и систем ЛА, исследования закономерностей процессов поражения, экспертизы боеприпасов и разработки предложений по выбору их рациональных параметров, обоснования рекомендаций по повышению боевой живучести авиационной, ракетной

и космической техники, выбор для них конструкционных материалов.

В соответствии с Государственной программой вооружения на период до 2027 года учеными и специалистами научной школы обоснованы предложения по существенной модернизации СМК в рамках специальной опытно-конструкторской работы «Балаклава», созданию нового оборудования, позволяющего моделировать такие факторы полета ЛА, как высокая гиперзвуковая скорость и нагрев конструкции ЛА, регистрировать фазовые преобразования материалов при гиперзвуковом взаимодействии объектов.

Впервые в практике создания отечественных вооружений ПВО объекты обнаружения и поражения анализировались строго в комплексной взаимосвязи всех основных характеристик целей, определяющих не только их летные качества и боевые возможности, но и уязвимость, радиолокационную и оптическую заметность. Этот подход в дальнейшем нашел широкое применение при создании перспективных малозаметных летательных аппаратов не только в России, но и за рубежом.

Оптический измерительный испытательный комплекс «Фотон» спроектирован и построен для обоснования исходных данных по излучательным характеристикам ЛА и природных фонов в оптическом диапазоне длин волн, лазерно-локационным характеристикам ЛА, оптическим свойствам материалов, покрытий и оптическим элементам ЛА; экспертизы и сравнительного анализа оптической заметности отечественных образцов авиационной техники и вооружения, и их зарубежных аналогов; экспертизы и обеспечения испытаний оптико-электронных информационных систем ВКО.

Комплекс обеспечивает измерения интегральной и дифференциальной ЭПР объектов массой до 200 кг с линейными размерами до 2 м в лазерном диапазоне длин на длинах волн 0.337; 0.5; 0.63; 1.06; 10.6 мкм. Комплекс размещен в закрытом павильоне протяженностью измерительной трассы 25 м и на открытой трассе длиной до 800 м. Установки на длинах волн 0.63 и 1.06 мкм используются также для измерений ЭПР бортовых оптических и оптико-электронных средств ЛА. Возможности разработанных средств и методов измерений обеспечивают исследования отражательных характеристик материалов и покрытий ЛА в условиях моно- и бистатической локации на длинах волн излучения лазеров 0.63; 1.15; 3.39 и 10.6 мкм.

Новым перспективным направлением развития комплекса «Фотон» является создание мобильного оптико-электронного многоспектрального измерительного комплекса «Таймень», разработанного и испытанного совместно с представителями промышленности учеными ЦНИИ ВКС Минобороны России, кандидатами технических наук А.И. Смирновым, И.М. Хмаровым, А.А. Храмичевым и А.С. Вишняковым, при участии Р.А. Егужекова. Комплекс впервые позволил проводить высокоточные измерения интегральной ЭПР в лазерном диапазоне длин волн по реальным ЛА в условиях сложной фоно-целевой обстановки.

Акустический измерительный комплекс «Фонон» решает задачи аналогичные комплексам «ЭРИК-1» и «Фотон» только в акустическом диапазоне длин волн. Создание и развитие комплекса осуществляется кандидатами технических наук А.А. Беловым и А.Ю. Козловым под

руководством кандидата технических наук М.Л. Дуркова. Учеными разработан новый методический аппарат исследования и специальная высокочувствительная схема измерения акустических полей ЛА.

Комплексный испытательный стенд «У-23» на базе радиоизотопного циклотрона «РИЦ-30М» функционирует под научным руководством выпускника МИФИ, кандидата технических наук Александра Григорьевича Сузикова. Стенд предназначен для обеспечения разработок вооружения ВКО, стойкого к воздействию ионизирующих излучений ядерного оружия и космического пространства, а также экспериментального обоснования исходных данных по уязвимости средств воздушно-космического нападения к ионизирующим излучениям различного типа.

Учитывая высокие требования к достоверности сведений, получаемых с помощью рассмотренных комплексов, каждый из них прошел Государственную метрологическую экспертизу и имеет соответствующий аттестат Российской Федерации, периодически контролируемый специалистами Главного метрологического научного центра Минобороны России.

Особенностью научной школы является развитие новых направлений в теории математического моделирования рассеяния радиоволн и оптического излучения реальными конструкциями ЛА, теории подобия и электродинамического моделирования летательных аппаратов и плазменных образований, сопутствующих полету гиперзвуковых ЛА, а также создание экспериментально-теоретических методов исследования радио- и лазерно-локационных характеристик моделей ЛА в наземных условиях.

Подготовка научных кадров

В рамках научной школы подготовлено 25 докторов наук, 120 кандидатов военных и технических наук. Опубликовано более 2 тысяч научных трудов по материалам исследований. В настоящее время в коллективе трудятся 6 докторов и более 40 кандидатов наук, осуществляющих исследования по всему спектру направлений работ, связанных с получением специальных характеристик ЛА.

После сокращения в 2012 году (№ 273-ФЗ, ст. 81) в НИУ Минобороны России адъюнктур и системы соискательства подготовка научных кадров в ЦНИИ ВКС Минобороны России осуществляется в рамках очной докторантуры и по выделенным направлениям очной адъюнктуры Военной академии ВКО имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, а также в инициативном порядке. Так, например, молодой ученый кандидат технических наук С.И. Моряков проводит исследования по разработке нового научного направления в области радиовидения с перспективой защиты докторской диссертации. Активно разрабатывают кандидатские диссертации по техническим наукам молодые ученые В.С. Грибков, В.В. Кудряшов, П.А. Сыромятников, целевой адъюнкт Военной академии ВКО имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова М.А. Смирнов.

В Институте обеспечивается преемственность поколений ученых. Так, активно сотрудничают по тематике научной школы отец и сын: ведущий научный сотрудник Института лауреат Государственной премии Российской Федерации, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор технических наук, профессор Валерий Митрофанович Кретинин

и его сын — начальник отдела, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Владимир Валерьевич Кретинин. Сотрудник Управления перспективных межвидовых исследований Министерства обороны РФ, кандидат технических наук Олег Юрьевич Федосов успешно продолжает развивать дело отца Юрия Анатольевича Федосова — кандидата технических наук, старшего научного сотрудника — в направлении развития теоретических методов исследования характеристик уязвимости ЛА.

Общественное признание научной школы

За весь период развития школы получены более 300 авторских свидетельств СССР и патентов РФ на изобретения в области экспериментальной физики, электродинамики, оптики, физики плазмы, взрыва и высокоскоростной деформации материалов и конструкций.

Признание научной школы как ведущей в Российской Федерации подтверждено присуждением пяти грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ с 2003 года — № НШ-2361.2003.9, НШ-3736.2006.10, НШ-6.2008.10, НШ-5046.2012.10 и НШ-630.2014.10 (совместно с Тверским государственным техническим университетом), гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых кандидатов и докторов наук № МК — 4728.2004.10 и гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 18-07-00026А.

Основу развития научной школы составляют комплексные теоретические и экспериментальные исследования с применением метрологически аттестованной уникальной экспериментальной лабораторной базы в составе 11 измерительно-испытательных комплексов и лабораторий. Наиболее значимыми из них являются: «ЭРИК-1», «СМК», оптический измерительный испытательный комплекс «Фотон», акустический измерительный комплекс «Фонон», стенд испытаний по воздействию ионизирующих излучений «У-23».

Новейшие разработки научной школы представлены в конгресс-но-выставочном центре «Патриот», на международных авиационно-космических салонах «МАКС», где получили высокую оценку Минобороны России и зарубежных специалистов. Научные достижения школы проходят успешную апробацию и публикуются в научных журналах по итогам Международных конференций по спиновой электронике и гировекторной электродинамике, Научных чтений в Москве по военной космонавтике памяти М.К. Тихонравова, Всероссийской школе-семинаре «Передача, прием, обработка и отображение информации о быстропротекающих процессах» (г. Сочи) и открытой в Твери школе-семинаре «Золотовские чтения».

Перспективы реализации достижений научной школы в Твери и Тверской области

Ученые и специалисты научной школы принимают активное участие в реализации своих достижений для развития Твери и Тверской области, подготовки научных кадров, развития вузовской науки, творчества молодежи и студентов. Ряд ученых, подготовленных в НИЦ (г. Тверь) плодотворно трудятся в администрации области и города, вузах Твери, известных научных и образовательных организациях, таких как Военная академия ВКО имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова,

Научно-исследовательский институт информационных технологий, «Центрпрограммсистем» и другие. Многие из них проявили выдающиеся способности в реализации телекоммуникационных средств связи и компьютерной техники в банковском деле, образовании и др. Научные результаты сотрудников института высоко отмечены губернатором Тверской области.

Между НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России и Тверским государственным техническим университетом (ТвГТУ), Тверским государственным университетом (ТвГУ) и другими вузами Твери существуют давние творческие связи при выполнении совместных исследований. Так, в 2017 году сотрудники института и преподаватели ТвГТУ выиграли конкурс Минобрнауки РФ на получение в течение трех лет специального гранта № 2.1777.2017/ПЧ для выполнения проекта на тему «Теория и адаптивные алгоритмы обнаружения антропогенных частиц и объектов и оценка их динамического взаимодействия с космическими аппаратами на основе интеллектуального анализа данных». В ходе исследований проведено более 100 экспериментов на комплексе СМК по оценке воздействия космического мусора на материалы и конструкции космических аппаратов, опубликованы 10 научных статей в научных журналах, индексируемых в мировых базах данных *Web of Science* и *Scopus*, защищены три кандидатские диссертации и подготовлена к защите докторская диссертация. Учеными института и университета разработаны предложения по созданию бортовой космической комплексной информационной интеллектуальной системы обнаружения и распознавания опасных для космического аппарата частиц космического мусора и предупреждения опасных столкновений.

В интересах развития взаимовыгодного сотрудничества и использования передового опыта научных школ МФТИ совместно с ТвГТУ разрабатывается программа участия наиболее подготовленных студентов и аспирантов в прикладных научных исследованиях, прохождения преддипломной практики, защиты дипломов и диссертаций по тематике института с применением уникальной экспериментальной лабораторной базы. Создана базовая кафедра при ТвГТУ. Цели сотрудничества — повышение эффективности и качества научных исследований, развитие экспериментальной моделирующей базы, обучение специалистов для дальнейшей работы в наиболее наукоемких сферах деятельности в Твери и Тверском регионе, а также по целевому направлению в ЦНИИ ВКС Минобороны России для решения актуальных для создания вооружения ВКО задач в области математики и радиофизики, электродинамики, физики плазмы, квантовой электроники, оптики атмосферы и механики высокоскоростной деформации материалов.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Ягольников С.* Тверская научная школа // Воздушно-космическая оборона. 2004. № 5 (18).

[2] Оптический измерительный комплекс «Фотон». Эталонный радиолокационный измерительный комплекс «ЭРИК-1». Стрельбовый моделирующий комплекс // Оружие и технологии России. Энциклопедия 21 век. Т. IX. Противовоздушная и противоракетная оборона. Издательский дом «Оружие и технологии», 2005.

Проблемы Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации и пути их решения

Полковник Ю.А. АСТАПЕНКО,
кандидат технических наук

Капитан А.С. КЛИМЕНКО

Полковник в отставке Ю.К. КУБАНОВ

Подполковник О.П. ПОДВОРНЫЙ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены выполненные мероприятия по созданию Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации. Сформулированы организационные и научно-технические проблемы, решение которых требуется для обеспечения дальнейшего развития и совершенствования единой радиолокационной системы.

ABSTRACT

The paper looks at measures taken to create the Federal System of Reconnaissance and Airspace Control of the Russian Federation. It formulates organizational and science and technology problems whose solution is essential for further development and improvement of the uniform radar system.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Федеральная система разведки и контроля воздушного пространства, радиотехнические войска, федеральная целевая программа, единая радиолокационная система, автоматический радиолокационный комплекс.

KEYWORDS

Federal System of Reconnaissance and Airspace Control, radar equipment operators, federal target program, uniform radar system, automatic radar unit.

СОЗДАНИЕ единой радиолокационной системы (ЕРЛС) непосредственно началось в 2007 году в рамках федеральной целевой программы (ФЦП) «Совершенствование федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации» (2007—2015), заданной постановлением Правительства Российской Федерации от 02.06.2006 года № 345 (в редакциях постановлений Правительства Российской Федерации от 21.02.2011 № 98 и от 14.07.2012 № 720).

По мнению авторов ряда публикаций[123], касающихся анализа реализации мероприятий упомянутой ФЦП, заявленные в ней цели в основном достигнуты. Действительно, до 2015 года площадь радиолокационного поля, контролируемого РТВ ВВС, прирастала за счет создания (дооснащения) радиолокационных позиций двойного назначения Федерального агентства воздушного транспорта. В этот период удалось дооснастить средствами первичной и вторичной радиолокации, автоматизации, связи и передачи данных, отвечающими требованиям радиолокационного обеспечения пунктов управления Вооруженных Сил Российской Федерации (ПУ ВС РФ) около 65 % от запланированного количества радиолокационных позиций двойного назначения, что дало прирост площади радиолокационного поля около 2 млн квадратных км. Достигнуты в основном и другие запланированные показатели и индикаторы ФЦП.

Вместе с тем необходимо отметить, что исключить территориальное дублирование ведомственных радиолокационных средств, выявленное задолго до начала реализации ФЦП, не удалось. Также не было реализовано предусмотренное ФЦП поэтапное развитие технических средств и систем Минобороны России и Федерального агентства воздушного транспорта в целях их объединения и создания элементов единой радиолокационной системы. Фактически некоторое развитие получило только Федеральное агентство воздушного транспорта, что позволило выдавать информацию в органы управления ПВО, однако сохранились две самостоятельные системы, не «понимающие» друг друга без дополнительного включения в их состав комплексов программно-технических средств и других комплектов абонентского оборудования[4].

В ходе реализации ФЦП возникли и другие обстоятельства, препятствующие созданию ЕРЛС Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства (ФСР и КВП)[5]:

- упразднение Межведомственной комиссии по использованию и контролю воздушного пространства Российской Федерации, одной из функций которой была координация работ по созданию и руководству функционированием ЕРЛС ФСР и КВП; упразднена и должность генерального конструктора ФСР и КВП РФ, что не позволяет реализовывать системный подход при ее создании;
- игнорирование поручения Президента Российской Федерации о разработке предложений по внесению изменений в ФЦП с продлением срока ее действия до 2020 года.

К этому следует также добавить, что функция научно-методического обеспечения работ по созданию ЕРЛС ФСР и КВП, ранее законодательно возлагаемая на 2 ЦНИИ МО РФ (ныне ЦНИИ ВКС Минобороны России) и ГосНИИ «Аэронавигация», не нашла отражения в новом Положении о федеральной системе разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации, введенном Указом Президента Российской Федерации № 190 от 2008 года.

Таким образом, после 2015 года работы по совершенствованию ФСР и КВП РФ не велись, несмотря на предусмотренное полномасштабное развертывание системы как «Концепцией воздушно-космической обороны Российской Федерации на период до 2016 года и дальнейшую перспективу», утвержденной Президентом Российской Федерации в апреле 2006 года, так и «Концепцией развития воздушно-космической обороны Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденной Указом Президента Российской Федерации в апреле 2019 года.

Фактически некоторое развитие получило только Федеральное агентство воздушного транспорта, что позволило выдавать информацию в органы управления ПВО, однако сохранились две самостоятельные системы, не «понимающие» друг друга без дополнительного включения в их состав комплексов программно-технических средств и других комплектов абонентского оборудования.

Дальнейшее совершенствование ЕРЛС ФСР и КВП в отсутствие координирующих органов стало определяться фактически руководством радиотехнических войск ВВС и заключалось в создании ЕРЛС ФСР и КВП только на их основе.

Создание в августе 2015 года Воздушно-космических сил путем объединения Военно-воздушных сил и Войск воздушно-космической обороны привело к тому, что зенитные ракетные и радиотехнические войска лишились своего статуса, входящие в их состав части и подразделения были подчинены войскам противовоздушной и противоракетной обороны (ВПВО-ПРО) и армиям ВВС и ПВО. В результате потеряли актуальность все действующие нормативные и боевые документы, единая радиолокационная система распалась на автономные фрагменты, между которыми вновь появились межвидовые барьеры.

Основная тенденция развития радиотехнических формирований, которые по инерции продолжим именовать радиотехническими войсками в надежде, что так и произойдет, в ближайшей перспективе будет определяться «Планом наращивания радиолокационного поля разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации», утвержденным начальником Генерального штаба ВС РФ 20.12.2013 года, учитывающим новое военно-административное деление территории России (указ Президента Российской Федерации от 20.09.2010 года № 1144), а также объективно сложившиеся военно-политические факторы (реализация Арктической стратегии, вхождение в состав России Республики Крым и др.).

Сложное экономическое положение государства и значительные масштабы предстоящего наращивания радиолокационного поля предопределяют основные направления повышения эффективности радиотехнических средств, средств связи и автоматизации: минимизация обслуживающего персонала, возможность длительного необслуживаемого функционирования в автоматическом режиме, в том числе в неблагоприятных климатических условиях, и относительно низкая себестоимость.

Таким образом, в ближайшей перспективе (2021—2030 годы и далее) основной направленностью работ по совершенствованию единой автоматизированной системы ФСР и КВП РФ должно стать увеличение числа элементов ЕРЛС на всей территории Российской Федерации как за счет наращивания боевого состава РТВ, так и за счет включения в ее состав позиций двойного назначения.

В последнее время было проведено несколько опытно-конструкторских работ по созданию автоматических радиолокационных комплексов (АРЛК), способных функционировать вне позиций радиотехнических подразделений и без постоянного присутствия на них обслуживающе-

го (эксплуатирующего) персонала. Развертывание подобных комплексов (модулей) на территории объектов других видов Вооруженных Сил РФ (родов войск), а также других силовых ведомств (федеральная пограничная служба ФСБ РФ, Росгвардии и др.), может стать еще одним перспективным направлением наращивания радиолокационного поля, не требующим увеличения количества радиотехнических подразделений и соответственно менее затратным.

После 2015 года работы по совершенствованию ФСР и КВП РФ не велись, несмотря на предусмотренное полномасштабное развертывание системы как «Концепцией воздушно-космической обороны Российской Федерации на период до 2016 года и дальнейшую перспективу», утвержденной Президентом Российской Федерации в апреле 2006 года, так и «Концепцией развития воздушно-космической обороны Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденной Указом Президента Российской Федерации в апреле 2019 года.

Для реализации вышеуказанных подходов потребуется проведение организационных и научно-технических мероприятий. К мероприятиям организационного характера можно отнести:

- восстановление радиотехнических войск в статусе рода войск ВКС при условии подчинения противовоздушного компонента армий ВВС и ПВО непосредственно главному командованию ВКС;
- подготовка нового проекта постановления Правительства РФ по продолжению работ по созданию ЕРЛС на период до 2030 года с учетом выполнения мероприятий Программы и достигнутых значений ее индикаторов и показателей;
- восстановление деятельности межведомственной экспертной рабочей группы по координации работ, мониторингу и оценке проводимых работ;
- создание комиссии по типу ранее существующих Центральной межведомственной комиссии ФСР и КВП Российской Федерации и соответствующих зональных комиссий по числу зон ответственности за ПВО;
- введение на федеральном уровне административно-правового механизма, обеспечивающего использование инфраструктуры объектов видов Вооруженных Сил РФ (родов войск) и других федеральных ведомств для развертывания на их территории объектов АРЛК;
- обеспечение поставок радиотехнических средств, средств автоматизации и связи, строительства реконструируемых объектов в указанных объемах и в запланированные сроки;
- назначение генерального конструктора ЕРЛС ФСР и КВП и научно-исследовательских организаций от Минобороны России и Федерального агентства воздушного транспорта для научно-методического обеспечения проводимых работ.

К числу научно-технических мероприятий следует отнести:

- обеспечение возможности получения, обработки и использования информации от комплексированных вторичных радиолокаторов (режимов *S* и АЗН-В) на КП(ПУ) радиотехнических подразделений и частей, оснащенных комплексами средств автоматизации ряда «Фундамент», и разведывательно-информационных центров командных пунктов соединений ПВО;
- реализация в АРЛК, а также в радиолокационных комплексах,

развернутых на позициях единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД), режимов гарантированного имитостойкого опознавания воздушных объектов по принципу «свой—чужой». Для этого потребуется разработать предложения по обеспечению имитостойкого опознавания в АРЛК без применения засекречивающей аппаратуры на основе использования ограниченного количества запросно-ответных соответствий;

• обеспечение АРЛК соответствующими автоматическими средствами автономного электроснабжения;

• обоснование предложений по ликвидации сохранившегося до настоящего времени территориального дублирования радиотехнических подразделений МО РФ и позиций ЕС ОрВД в некоторых регионах государства и рациональному использованию высвобождающихся сил и средств. Для реализации мероприятий целесообразно задание комплексной НИР с привлечением научно-исследовательских организаций Минобороны России и Федерального агентства воздушного транспорта и других заинтересованных организаций.

Таким образом, проведенный анализ выполненных в 2007—2015 годах работ по созданию ЕРЛС подтверждает правильность выбранного направления интеграции ведомственных радиолокационных систем и средств, возможность его реализации и достижения определенного эффекта. Создание ЕРЛС, необходимость которой определена рядом руководящих документов и подтверждается экспертным сообществом, потребует принятия и реализации как указанных организационных, так и научно-технических мероприятий.

Сложное экономическое положение государства и значительные масштабы предстоящего наращивания радиолокационного поля предопределяют основные направления повышения эффективности радиотехнических средств, средств связи и автоматизации: минимизация обслуживающего персонала, возможность длительного необслуживаемого функционирования в автоматическом режиме, в том числе в неблагоприятных климатических условиях, и относительно низкая себестоимость.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Кислуха А.Е.* К единому радиолокационному полю страны // Воздушно-космическая оборона. 2012. № 2. С. 6—16.

[2] *Менячихин А.И., Астапенко Ю.А., Подворный О.П.* Становление и развитие Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства // Военная Мысль. 2015. № 9. С. 59—64.

[3] *Кобан А.Я., Самотонин Д.Н.* Научно-технические проблемы развития федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации и пути их решения // Военная Мысль. 2017. № 4.

[4] *Кислуха А.Е.* К единому радиолокационному полю страны.

[5] Михаил Ходаренок. Россия забыла о воздухе. [Газета.РУ]. URL: http://www.gazeta.ru/army/2017/01/15/10476587.shtml (дата обращения: 19.09.18).

Господство в воздухе: мифы и реальность

Полковник в отставке В.В. ГИНДРАНКОВ,
доктор военных наук

Подполковник в отставке М.Л. ПЕРЕПЕЛИЦА

Полковник в отставке Е.А. ПЕРФИЛЬЕВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Раскрывается суть процесса завоевания господства в воздухе в современных условиях, уточняется само понятие «господство в воздухе», наиболее отвечающее реалиям дня, предложен подход к количественной оценке степени превосходства в воздухе.

ABSTRACT

The paper discloses the essence of winning supremacy in the air in present-day conditions, specifying the very notion of mastery in the air that best matches the current realities, and suggests an approach to the quantitative assessment of the degree of supremacy in the air.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Господство в воздухе, комплексная система ПВО, критерии оценки превосходства в воздухе.

KEYWORDS

Mastery in the air, comprehensive AD system, estimation criteria for mastery in the air.

ТЕРМИН «господство в воздухе» возник на заре развития авиации. Так, уже в вышедшем в 1919 году в советской России первом в мире «Наставлении по применению авиации на войне» отмечено, что в современной войне будет иметь перевес тот, кто господствует в воздухе.

Основной задачей авиации в то время было нанесение бомбовых ударов по наземным объектам и боевым порядкам сухопутных войск. Реальное противодействие авиационным средствам при выполнении ими своих боевых задач могли оказать только истребители противостоящей стороны. Существовавшая в то время зенитная артиллерия не могла нанести авиации существенного ущерба, так как в силу своей немногочисленности и низкой эффективности она концентрировалась в основном для обороны наиболее важных объектов. Поэтому завоевание господства в воздухе заключалось в основном в создании численного и качественного преимущества истребительной и бомбардировочной авиации. Практически этот вопрос решался путем уничтожения истребителей и самолетов других видов на земле и в воздухе. Воздействие по аэродромам не приносило особого успеха, так как авиация базировалась в основном на грунтовых аэродромах, создание и ремонт которых не требовали больших временных и материальных затрат.

Вот какой смысл вкладывал в понятие «господство в воздухе» в 1921 году в работе «Господство в воздухе» итальянский генерал Джулио Дуэ: «Завоевать господство в воздухе — это значит достигнуть возможности предпринимать против неприятеля наступательные действия; это значит быть в состоянии отрезать неприятельскую сухопутную армию и морской флот от их баз, лишая их возможности не только сражаться, но и жить; это значит защитить верным и безусловным способом свою территорию и свои моря от подобных нападений; сохранять в боеспособном состоянии свою армию и свой флот, позволить своей стране жить и работать в полнейшем спокойствии…». И далее: «Для завоевания господства в воздухе, т. е. для достижения возможности воспрепятствовать неприятелю летать, необходимо лишить неприятеля всех воздушных средств, а это может быть достигнуто лишь уничтожением этих средств либо в воздухе, либо в их базах, либо на заводах, где они изготовляются — одним словом, повсюду, где возможно их пребывание или производство»[1].

Разработанный в 2003—2005 годах военный энциклопедический словарь понятие «господство в воздухе» трактует следующим образом: «Господство в воздухе, решающее превосходство авиации одной из воюющих сторон в воздушном пространстве на театре военных действий (ТВД) или на стратегическом (операционном) направлении (в районе), позволяющее Сухопутным войскам, силам Военно-Морского Флота (ВМФ), Военно-воздушных сил (ВВС) и тылу страны (коалиции стран) выполнять свои задачи без существенного противодействия со стороны авиации и противовоздушной обороны (ПВО) противника. Господство в воздухе может быть завоевано на одном или одновременно на нескольких ТВД на длительное время — стратегическое господство, на отдельном стратегическом или операционном направлении на период ведения операции — оперативное господство. Кратковременное овладение инициативой в воздухе авиационными подразделениями, частями или отдельными соединениями в ограниченном районе принято называть тактическим господством в воздухе»[2].

В соответствии с изменением количественного и качественного состава военной авиации стран изменялись структура построения и способы ее боевого применения. Сформировались полки и дивизии ВВС, включающие истребители, истребители-бомбардировщики, тактические истребители, штурмовики, вертолеты, транспортные и специальные самолеты, фронтовые и дальние (стратегические) бомбардировщики. Учитывая, какую опасность потенциалу страны и вооруженным силам может нанести авиация вероятного противника, наиболее развитые страны создали мощные оборонительные группировки противодействия — системы ПВО, включающие истребительные авиационные, зенитные ракетные, радиотехнические части и подразделения, а также их системы управления. Завоевать господство в воздухе над территорией противника стало сложной задачей. Однако для преодоления систем ПВО стали применяться крылатые ракеты (КР), средства высокоточного оружия (ВТО), мероприятия по снижению эффективной площади рассеивания (ЭПР), бортовые комплексы постановки помех. Существенно изменилось и отношение к формированию построения удара средств воздушного нападения (СВН). Теперь в оперативно-тактическое построение массированного ракетно-авиационного удара (МРАУ) включаются группы самолетов различного тактического назначения, беспилотные средства, КР. Удар тщательно готовится, в полной мере задействуются средства раз-

Разработанный в 2003—2005 годах военный энциклопедический словарь понятие «господство в воздухе» трактует следующим образом: «Господство в воздухе, решающее превосходство авиации одной из воюющих сторон в воздушном пространстве на театре военных действий или на стратегическом (операционном) направлении (в районе), позволяющее Сухопутным войскам, силам Военно-Морского Флота, Военно-воздушных сил и тылу страны (коалиции стран) выполнять свои задачи без существенного противодействия со стороны авиации и противовоздушной обороны противника.

ведки, вплоть до космической, на всех этапах подготовки и нанесения удара осуществляется управление самолетами с наземных и воздушных пунктов. Поскольку постоянно идет процесс совершенствования наступательных и оборонительных средств и систем, опирающихся на мощные разведывательные и управленческие комплексы, то учет этих факторов в борьбе за господство в воздухе обязателен.

Таким образом, по мере развития авиации и систем ее обеспечения, увеличения объема и перечня возлагаемых на авиацию задач, а также появления других средств борьбы со средствами воздушного нападения фактическое содержание термина «господство в воздухе» стало претерпевать существенные изменения[3].

Во-первых, произошло довольно четкое разделение предназначения авиационных средств. Они разделились на ударные, предназначенные для нанесения бомбовых и ракетных ударов по стационарным и подвижным наземным и морским целям, истребительные, предназначенные главным образом для уничтожения воздушных целей, и самолеты обеспечения (радиолокационного дозора и наведения, разведки, постановщики помех, топливозаправщики и др.).

Во-вторых, для обеспечения боевых действий авиации появились и постоянно совершенствуются наземные и воздушные информационные и управляющие системы.

В-третьих, для базирования авиации в большинстве стран мира создана система аэродромов, имеющих взлетно-посадочные полосы с искусственным покрытием.

В-четвертых, наряду с совершенствованием наземных и корабельных зенитных средств, появился новый род войск ПВО — зенитные ракетные войска (ЗРВ), а также наземные средства радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

В-пятых, появился целый ряд новых ударных и обеспечивающих летательных аппаратов: КР, беспилотных (БПЛА), аэростатических и других.

Все эти элементы в той или иной степени являются участниками борьбы в воздушном пространстве, а соответственно, и звеньями цепи по завоеванию господства в воздухе.

Опыт создания системы ПВО в России показывает целесообразность построения комплексных систем ПВО, включающих следующие подсистемы: *разведки, истребительного авиационного прикрытия, зенитной ракетной обороны (ЗРО), РЭБ и автоматизированной системы управления (АСУ) войсками и силами ПВО* (рис.).

Достигнутый к началу XXI века научно-технический потенциал в создании качественно новых огневых подсистем ставит на повестку дня необходимость более тесной интеграции разведывательных и истребительных авиационных комплексов с зенитными ракетными системами. Проведем обоснование этого тезиса.

Истребительная авиация (ИА) в системе ПВО Российской Федерации (РФ) предназначена для уничтожения СВН



Рис. Схема построения системы ПВО

противника главным образом на дальних подступах к обороняемым объектам. Боевые задачи ИА решает во взаимодействии с другими силами и средствами ПВО, а на приморских направлениях также с ИА ВМФ. В мирное время основным содержанием задач ИА является пресечение нарушений государственной границы РФ в воздушном пространстве. При решении задачи прикрытия районов сосредоточения гражданских и военных объектов от ударов с воздуха ИА применяется в передовом эшелоне, на маршрутах полета СВН к объектам и в районах, не прикрытых в системе ЗРО.

Выполняя задачи в передовом авиационном эшелоне, ИА должна быть способна вести борьбу с самолетами стратегической авиации противника — носителями КР с дальностями пуска до 3000 км, но главные усилия ИА сосредотачиваются на рубежах 1000—1100 км от прикрываемых объектов в районах пуска тактических крылатых ракет. Непосредственное прикрытие объектов до настоящего времени не являлось задачей ИА и осуществлялось ЗРВ. Однако в условиях отсутствия сплошного радиолокационного поля в требуемом диапазоне высот и прикрытия объектов группировками ЗРВ возможно повышение роли ИА в непосредственном прикрытии объектов на дальних рубежах.

Современные истребители имеют достаточно развитые системы вооружения, обладающие большими дальностями поражения; высокой помехозащищенностью и гибкостью боевого применения на основе комплексного использования радиолокационных и оптико-электронных средств; многоканальностью по информационному обеспечению и огневому воздействию; возможностью взаимного обмена боевой информацией и передачи ее на наземные и воздушные командные пункты (КП); возможностью ведения автономных и полуавтономных действий; возможностью уничтожения различного класса целей в диапазоне высот от 30—50 до 27 000—30 000 м, летящих со скоростями до 3200 км/ч.

Зенитные ракетные войска представляют основную огневую силу ПВО в ВКС РФ. Они обеспечивают наиболее эффективное решение задач непосредственного прикрытия объектов государственного управления, объектов высших звеньев военного управления, а также важнейших объектов Вооруженных Сил (ВС) и экономики (в том числе, в границах ТВД) от ударов СВН и борьбы с нестратегическими баллистическими целями. В исключительных случаях ЗРВ могут привлекаться для уничтожения наземных (надводных) целей.

В условиях мирного времени подразделения и части ЗРВ обеспечивают решение (совместно с силами и средствами ПВО других родов войск и видов ВС) задач по охране Государственной границы в воздушном пространстве страны.

При организации ПВО в зоне (районе) ПВО создается система зенитной ракетной обороны на основе группировок ЗРВ, войсковой ПВО, сил и средств ПВО ВМФ.

Экскурс в историю военных конфликтов с участием США показывает, что успех в борьбе за завоевание господства в воздухе предопределял в основном и успех конфликта в целом. Отметим при этом два важных обстоятельства: *первое* — конфликты последних лет происходили между странами с неравными по силам и возможностям организовать эффективный отпор агрессору; *второе* — даже заведомо зная слабость будущего противника, США создавали мощную ударную авиационную группировку, многократно превосходящую группировку войск обороняемой стороны. Вполне очевидно, что с количественным и качественным ростом

СВН, систем разведки, связи и управления стран НАТО возрастают сложность, размах и масштабы борьбы за господство в воздухе, увеличивается количество привлекаемых для решения этих задач сил и средств, расширяется арсенал форм и способов ведения боевых действий, повышается решительность действий.

В войнах XX века (в период 1940—1991 годов, т. е. в течение более 50 лет) борьба за господство в воздухе начиналась с мощных ударов авиации противника по аэродромам противостоящей стороны. И в современных условиях задача борьбы за завоевание господства в воздухе, являясь частью содержания воздушной операции, будет включать две составляющие: первая — уничтожение наземных объектов гражданской и военной инфраструктур СВН и самих СВН в местах их базирования, и вторая — уничтожение СВН в воздухе. Первая задача решается ударными (многоцелевыми) самолетами, крылатыми и баллистическими ракетами; вторая — истребителями, зенитными ракетными комплексами и зенитной артиллерией с привлечением средств РЭБ. Для противодействия решению первой задачи развитые страны создают эффективную, глубокоэшелонированную систему ПВО, организуют непосредственную оборону аэродромов, маскировку, строят бетонированные укрытия, предусматривают меры по рассредоточению самолетов, используют средства РЭБ. Для решения второй задачи постоянно совершенствуется парк истребителей и их бортовое вооружение, развиваются воздушные и наземные системы управления, связи, отрабатываются новые способы боевых действий, тактические приемы, различные схемы применения групп самолетов различного тактического назначения, БПЛА. Решение обеих задач обеспечивается глобальной системой разведки (включая космическую) и системой управления, а также другими силами и средствами, предназначенными для борьбы с СВН.

Как видно, решение проблемы завоевания господства (превосходства) в воздухе — задача весьма сложная, многогранная и для ее решения должны привлекаться группировки различных родов войск видов Вооруженных Сил. В связи с изложенными обстоятельствами предлагается следующая формулировка термина «господство в воздухе»: «Господство в воздухе» — это такое состояние, складывающееся в ходе ведения боевых действий между противоборствующими сторонами военного конфликта, когда средства воздушного нападения одной из них имеют решающее превосходство и могут эффективно решать свои задачи с допустимыми потерями, в то время как средства воздушного нападения другой стороны не могут эффективно решать возлагаемые на них задачи из-за предварительного подавления и уничтожения их на земле и недопустимо высоких потерь в воздухе от средств ПВО противника»[4].

Достоинствами предложенного определения, на наш взгляд, являются то, что оно:

Первое. Отражает суть процесса борьбы за господство (превосходство) в воздухе и называет факторы (причины) неуспеха уступающей стороны.

Второе. Учитывает роль различных родов войск при решении задачи по завоеванию господства в воздухе.

Третье. Указывает, что сторонами применяются в полном объеме все виды ударных средств, а не только авиация, значит, и бороться надо с ними со всеми.

Четвертое. Расширяет границы применимости понятия, так как не указывает конкретно, кто и как может воспользоваться достигнутым господством в воздухе.

Пятое. Включает показатели, по которым можно оценить степень превосходства.

Отметим, что *господство в воздухе* в данном понятии является высшей и наиболее ярко выраженной формой *превосходства в воздухе*. Оно может быть завоевано, т. е. достигнуто в ходе ведения военных действий путем подавления и уничтожения СВН противника на земле и в воздухе, сил и средств его ПВО, или присутствовать потенциально до начала боевых действий при явном количественном и качественном преимуществе авиационной группировки и наземных (корабельных) средств ПВО. Как и сформулировано в определении ВЭС, в каждых конкретных условиях уровень господства в воздухе может градуироваться по масштабу и времени от глобального (стратегического) до локального (тактического).

Необходимо отметить, что в локальных и региональных войнах примерно равных противников, имеющих близкий набор оборонительных и наступательных средств вооружения, обеспечивающих досягаемость территорий противников на всю глубину и имеющих достаточную для принятия адекватных решений разведывательную информацию о действиях друг друга, достижение решающего стратегического господства в воздухе одной из воюющей сторон — проблематичная задача. Речь о господстве в воздухе на современном этапе может идти только при борьбе с более слабым противником или о достижении оперативного и тактического превосходства с равным противником в определенных районах в определенные периоды боевых действий. При каких же условиях этого можно достичь?

Авиация может успешно решать возлагаемые на нее задачи при выполнении следующих условий:

- создана достаточно мощная по количественно-качественному составу и сбалансированная по типажу авиационная группировка;
- обеспечено управление в воздухе, в деталях отработаны вопросы взаимодействия с другими родами войск, участвующими в операции;
- авиация обеспечена достаточным на период ведения боевых действий запасом материальных и технических средств (ГСМ, боеприпасов, запчастей);
- имеется и может успешно функционировать инфраструктура системы базирования, аэродромы базирования обеспечены огневым прикрытием и средствами повышения живучести;
- боевые действия авиации обеспечены качественной системой разведки о группировках войск противника и их действиях в воздушном пространстве;
- имеется достаточное количество хорошо подготовленного летного и инженерно-технического состава;
- уничтожены, выведены из строя или подавлены истребительная авиация и наземные (корабельные) средства ПВО противника.

Эти условия являются определяющими для авиационных группировок обеих противоборствующих сторон. Если какие-либо из них для той или иной группировки не выполняются, то эффективность ее боевого применения может быть значительно снижена. Содержание этих условий отражает и направления, по которым можно вести борьбу по завоеванию господства в воздухе.

Какими показателями и их уровнями можно характеризовать состояние завоевания превосходства и достижения господства в воздухе в каждый текущий момент времени?

В работе[5] предложено использовать два показателя: *соотношение числа самолето-вылетов, которые*

могут быть выполнены обеими авиационными группировками за определенное время (например, за сутки), и *соотношение относительных (к количеству самолето-вылетов) потерь самолетов за этот же период*. Для более реальной оценки соотношения сил и возможностей противостоящих группировок автором аргументированно предложено условно установить три степени превосходства в воздухе: **небольшое, значительное** и **подавляющее (решающее)**. При достижении последней из них предлагается считать, что достигнуто господство в воздухе. В таблице 1 приведены предложенные автором количественные значения границ степеней превосходства. Данными показателями удобно пользоваться, но они обладают и некоторыми недостатками. Так, в первом не учитывается эффективность решения задач в ходе боевых вылетов, а во втором — теряется уровень абсолютных потерь каждой из группировок.

Таблица 1

Количественные значения границ степеней превосходства

Степени превосходства	Соотношение самолето-вылетов	Соотношение относительных потерь
Небольшое	0,8—1,3	0,7—0,5
Значительное	1,3—3,0	0,5—0,3
Подавляющее	больше 3	меньше 0,3

Поскольку до настоящего времени формализованных методов для количественного определения границ степеней превосходства не существует, для их задания следует руководствоваться лишь здравым смыслом и договоренностью между специалистами, а также результатами экспертных оценок.

С учетом изложенного в настоящей работе в качестве основных критериев оценки превосходства в воздухе предлагается использовать два показателя боевых возможностей группировок войск, отражающих конечную цель воздушного противоборства, а именно: *соотношение реализуемых ударных возможностей авиационных группировок* с учетом базирования, досягаемости и противодействия ПВО противника (математическое ожидание числа типовых наземных целей, уничтожаемых за один массированный авиационный удар (МАУ)); ***относительные потери авиации за время одного МАУ*** (отношение количества потерянных самолетов к числу самолетов, участвующих в нанесении удара). В таблице 2 приведены предлагаемые для обсуждения экспертные количественные значения границ степеней превосходства для названных выше критериев.

Приведенные в таблице 2 значения соотношения реализуемых ударных возможностей группировок авиации могут применяться как в ходе ведения боевых действий по результатам авиационных ударов, так и для сравнительной оценки расчетных потенциальных возможностей авиационных группировок сторон перед началом боевых действий.

Таблица 2

Экспертные значения границ критериев оценки превосходства

Степени превосходства	Соотношение реализуемых ударных возможностей авиационных группировок	Относительные потери авиации за время одного МАУ, %	
		превосходящей стороны	уступающей стороны
Небольшое	1,1—1,5	3—5	7—10
Значительное	1,5—2,5	1—3	10—15
Подавляющее (господство в воздухе)	более 2,5	менее 1	более 15

Господство в воздухе как определенная мера превосходства — это динамическое понятие, которое постоянно меняется в ходе ведения боевых действий[6]. Уровень его будет зависеть от того, какая часть сил авиации будет решать задачи завоевания господства в воздухе в каждый текущий момент времени. Так, одна из противоборствующих сторон, имеющая решающее превосходство в воздушной сфере в какой-то определенный момент и использующая в дальнейшем основную часть своих сил для решения задач, не связанных с завоеванием господства в воздухе, может с течением времени потерять это преимущество, если другая сторона будет уделять этому вопросу большее внимание. Поэтому очевидно, что определенная часть сил должна постоянно привлекаться для решения задачи завоевания господства в воздухе. Какая? Это вопрос искусства ведения войн и таланта военачальников. Ответ на этот вопрос будет зависеть от места и уровня военного конфликта, стадии его развития, состояния ударных и оборонительных средств противоборствующих сторон и многих других условий.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Джулио Дуэ.* Господство в воздухе. Сборник трудов по вопросам воздушной войны. Предисловие к русскому изданию комкора В.В. Хрипина. М.: Воениздат НКО СССР, 1936.

[2] Военный энциклопедический словарь. М.: Воениздат, 2005.

[3] *Сумин А., Гиндранков В., Колпаков Г.* Интегрированные информационно-огневые системы // Воздушно-космическое обозрение. 2003. № 3.

[4] *Гиндранков В., Перепелица М., Перфильев Е., Ягольников С.* Главная задача войны // Воздушно-космическая оборона. 2009. № 6 (49).

[5] *Власов В.И.* К вопросу об оценке оперативного превосходства в воздухе // Военная Мысль. 1995. № 3.

[6] *Рог В.Г.* Характерные черты современных войн // Независимое военное обозрение. 2007. № 43.



Концептуальные проблемы информационно-аналитической работы в современном военном противостоянии

Полковник запаса А.А. ИВАНОВ,
кандидат технических наук

Капитан 1 ранга в отставке А.М. КУДРЯВЦЕВ,
доктор военных наук

Подполковник А.А. СМИРНОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются вопросы организации информационно-аналитической деятельности по обеспечению национальной безопасности Российской Федерации с учетом внешней среды и внутренних факторов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Информационно-аналитическая работа, интеллектуальный потенциал, информационное пространство, информационный ресурс.

ABSTRACT

The paper examines issues of organizing information and analytical activity to ensure national security of the Russian Federation, taking into account the external and internal factors.

KEYWORDS

Information and analytical work, intelligence potential, information space, information resource.

В ПОСЛЕДНИЕ годы Россия после долгих непростых лет кризисного состояния вернула себе статус мирового центра силы и твердо заявила о своем праве участвовать в решении сложнейших проблем международных отношений.

По мнению мирового экспертного сообщества, только три страны мира (США, Китай, Россия) принимают полное и всеобъемлющее участие в решении проблем поддержания устойчивого мирового порядка, создания балансов сил на глобальных и региональных уровнях. Становится очевидным, что позиция Российской Федерации, направленная на выбор стратегий самостоятельных и независимых действий в глобальных и региональных событиях, в том числе и военных, вызывает сильнейшее противодействие со стороны США и «коллективного» Запада. Это выражается в оказании разного рода мер давления на Россию в виде санкций (дипломатических, экономических, военных и др.), увеличении количества стран — участниц НАТО, выходе из ранее достигнутых договоров (Договор о ликвидации ракет средней и малой дальности), проведении военных учений вблизи границ России, организации цветных революций, «майданов» на постсоветском пространстве и т. п. Безусловным воплощением мер давления на Россию, а также на Китай, Иран, Сирию, Венесуэлу и на другие страны, неугодные США и «коллективному Западу», является производство огромного числа информационных материалов, разрабатываемых и публикуемых в мировом информационном пространстве многочисленными «экспертно-аналитическими центрами». Эти центры представляют собой государственные, партийные, университетские структуры, коммерческие и частные фонды, международные сетевые образования общим числом примерно в 6500 подразделений разного уровня влияния и численности сотрудников с собирательным названием в западной терминологии — *Think tanks* (резервуары знаний). Очевидным является то, что они представляют собой огромный интеллектуальный потенциал, направленный на формирование информационного пространства, оправдывающего экспансионистскую политику США, манипулирующего массовым общественным сознанием и социально-политическими процессами в интересах Запада и против России.

Для компенсации влияния информационно-аналитического потенциала Запада, создания своего информационного пространства, соответствующего задачам обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, для независимой оценки социально-политических и военных процессов, происходящих в мире, необходимо выстраивание собственной эффективной системы информационно-аналитической работы. С этой целью авторами сформулированы и представлены концептуальные проблемы и пути их решения.

Информационно-аналитическая работа представляет собой отдельную, самостоятельную предметную область деятельности, предназначенную для представления органам военного управления систематизированных данных о противнике как в мирное, так и в военное время. Она является составной частью военного дела, теории военного искусства и включает множество военных, экономических, информационных, политических, инфраструктурных и других объектов, их статичное со-

стояние и динамическое поведение, аналитические методы, способы формализации, описания, исследования, материальные, а также информационные ресурсы. Информационно-аналитическая работа имеет свою глубокую профессиональную специфику и соответствующее *информационное пространство*, включающее самые широкие военные знания в области стратегии, оперативного искусства, тактики, военной географии, военной экономики, военной топографии, фундаментальные знания в области теории информации, языкознания, страноведения, теологии и др. По масштабности задач и наукоемкости их решения информационно-аналитическая работа является самостоятельным военно-научным направлением, имеющим свою *системологию*.

Системология информационно-аналитической работы сочетает теоретические основы, формулирующие общие понятия и представления об информации, ее свойствах, методах и способах информационно-аналитической обработки материалов, способах решения отдельных задач обработки, направлениях формализации решения задач обработки информации, управления решением указанных задач и автоматизации соответствующих информационных процессов, практические приемы решения задач обработки. Значение информационно-аналитической работы в военном противостоянии состоит в том, что от ее результатов существенно зависит правильность принятия решений должностными лицами органов военного управления. Целью информационно-аналитической работы является достижение *информационного превосходства* над осведомленностью противника за счет всестороннего анализа складывающейся обстановки и прогнозирования ее развития.

Содержание информационно-аналитической работы находится под непосредственным воздействием таких фундаментальных и проблемных внешних факторов военного дела, как *угрожаемость, внезапность, информированность, непредсказуемость* действий противника. Воздействие факторов, как правило, происходит совместно, в сложной взаимосвязи, учет и выявление которой и является объектом информационно-аналитической работы, ее самой трудной составной частью. Раскрытие содержательной части этих факторов, их влияния на ход военных действий, результаты вооруженной борьбы также относится к сфере информационно-аналитической работы и обусловливает требования, предъявляемые к ней.

Выявление сил и средств противника, его потенциала в интересах оценки военно-политической обстановки в целом, оценки оперативной и тактической обстановки является обязательной составной частью (императивом) информационно-аналитической работы. В условиях противостояния стран НАТО, недружественных режимов других стран по отношению к Российской Федерации деятельность информационно-аналитических органов и их должностных лиц заключается в решении следующих основных групп задач, обусловливаемых основными факторами военного дела.

Первая и самая значимая из них заключается в отслеживании ***угрожаемости действий*** органов высшего военно-политического руководства зарубежных стран, их вооруженных сил в повседневной деятельности, в ходе учебно-боевой подготовки, в ходе проведения войсковых и флотских учений и маневров, по *выявлению наращивания потенциала*, необходимого для внезапного вооруженного нападения на Россию и ее союзников, для начала открытых военных действий. В оценку угрожаемости входит выявление возможности нанесения про-

тивником непоправимого *ущерба* государству, экономическому потенциалу, населению.

Вторая группа задач относится к ***исключению внезапности*** действий противника, ко вскрытию всех видов внезапностей в действиях против Российской Федерации и ее Вооруженных Сил, а также смены режимов власти, военных переворотов в дружественных странах, на территориях, имеющих геополитическое значение для нашего государства. К этой же группе задач относится своевременное установление враждебных действий, акций против российских дипломатических и других представительств за рубежом, гражданских самолетов, торговых судов, выявлению аварий, катастроф с военными самолетами, кораблями, подводными лодками в нейтральных водах и в нейтральном воздушном пространстве. В более узком понимании внезапность как фактор представляет собой *упреждение действий противника*. Упреждение действий противника включает две основные составляющие: упреждение состояния деятельности противника, упреждение смены позиционных районов объектами противника.

Информированность — третья группа задач, — предполагает, во-первых, достижение информационного превосходства над осведомленностью военно-политического руководства ведущих стран Запада, во-вторых, предоставление командованию (потребителям) необходимого объема данных для успешного решения стоящих задач.

Четвертая группа задач — ***непредсказуемость*** в действиях противника, — стохастичность процессов хода и исхода вооруженной борьбы — явилась предпосылкой к тому, что *военное дело стало военным искусством*, как и информационно-аналитическая работа была и является особого рода *искусством*[1]. Основой для уяснения того, что действия противника могут носить во многом непредсказуемый характер, а для нас проявляться в виде случайного процесса, является то, что противник стремится к скрытности в своих действиях, отсутствуют полные сведения о его военном потенциале, существует зависимость противоборствующих сторон от имеющихся ресурсов для ведения военных действий (их объемы ограничены по личному составу, по военной технике и вооружению, моторесурсам, горюче-смазочным материалам, продовольствию, а данные о них составляют государственную тайну), от геофизических условий театра военных действий, от авторитарности, конформизма, волюнтаризма руководства в стратегиях, замыслах и многое другое. Если с точки зрения формализации процессов военно-политической обстановки, процессов вооруженной борьбы непредсказуемость является выражением *стохастичности* взаимосвязи и реализации этих процессов, то непредсказуемость можно вполне оценивать в качестве определенной *вероятностной* меры.

К внутренним факторам, оказывающим воздействие на информационно-аналитическую работу, относятся: ***доступность*** информации об объектах противника; ***цикличность*** процессов обработки, так как процессы обработки в составе информационно-аналитической работы включены в циклы управления войсками.

Трудности в получении, выявлении и анализе данных о противнике возникают в связи с тем, что командованием противника предъявляются требования ко всем своим объектам управления по скрытности действий, по соблюдению мер маскировки, информационной безопасности. Доступность объектов информационно-аналитической работы может быть оценена следующими составляющими:

• *пространственная доступность*, которая в широком плане предполагает физическую возможность получения информации об объектах информационно-аналитической работы, неравномерно распределенных в географическом, экономическом и политическом пространствах;

• *сигнальная* и *аппаратурная доступности*, достигаемые возможностью получения данных об объектах информационно-аналитической работы в инфокоммуникационном пространстве;

• *признаковая доступность*, достигаемая выявлением признаков структурного и статистического свойства в деятельности объектов информационно-аналитической работы;

• *лингвистическая доступность*, обеспечивающая выявление смыслового содержания добываемых и обрабатываемых данных об объектах информационно-аналитической работы;

• *другие виды доступности* (криптодоступность, протокольная доступность автоматизированных систем управления войсками и т. д.).

Воздействие указанных факторов на информационно-аналитическую работу проявляется в выявлении и формализации свойств информации, в организации информационных процессов обработки (способов, методов, процедур, алгоритмов обработки).

Представленный перечень задач, определяющий содержание информационно-аналитической работы, а также широкий спектр влияющих на нее факторов **формируют понимание информационно-аналитической работы как сложной технической системы** (рис.).

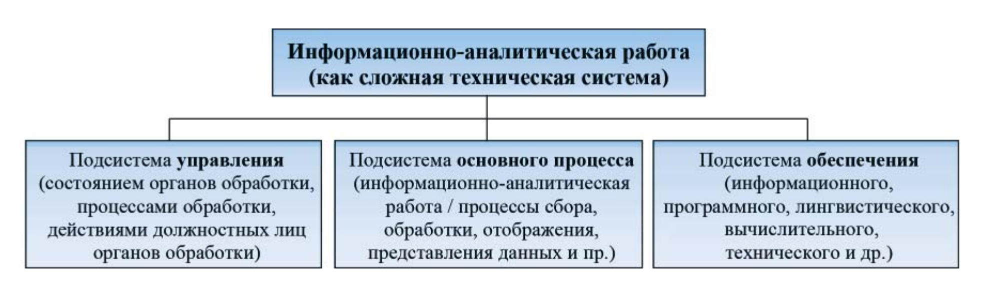


Рис. Информационно-аналитическая работа как сложная техническая система

В соответствии с основными положениями общей теории систем любая подобная система состоит из трех основных подсистем — основного процесса, управления, обеспечения[2]. Следовательно, важными вопросами в рассмотрении этой системы также являются вопросы управления информационно-аналитической работой и ее информационно-вычислительного обеспечения.

Управление информационно-аналитической работой в общетеоретическом плане сочетает три основные проблемные области управления в сложных технических системах[3]:

• управление состоянием (поддержание управляемого объекта в действующем состоянии и/или перевод управляемого объекта из одного состояния в другое);

• управление процессами (поддержание основных процессов, осуществляемых управляемым объектом в заданных нормативах и/или изменение содержания основных процессов, осуществляемых управляемыми объектами);

• управление поведением должностных лиц на управляемом объекте.

Рассмотрение вопросов обеспечения тесно связано с понятием про-

странства информационно-аналитической работы как ее первичного свойства, атрибута. В целом введение понятия пространства информационно-аналитической работы является необходимым условием формирования *единства профессиональной деятельности информационно-аналитических органов* по решению задач обеспечения национальной безопасности государства.

Структуризация пространства информационно-аналитической работы заключается в выделении и сочетании следующих ее составляющих:

- информационное пространство как множество областей знаний, связанных структурными, статистическими и семантическими отношениями по принадлежностям к профессиональной деятельности; такими областями знаний являются знания о вооруженных силах иностранных государств, вооружении и военной технике, физико-географических условиях театров военных действий, экономике, военно-политических процессах;
- институциональное пространство, которое регламентирует деятельность органов и должностных лиц информационно-аналитических органов, включает законодательную основу, учреждения, органы со своими организационно-штатными структурами, утвержденными вышестоящими органами государственного и военного управления, нормы деятельности, зафиксированные в правовых документах различного назначения (Военная доктрина РФ, Доктрина информационной безопасности РФ, Государственная программа вооружения, Комплексная целевая программа по созданию перспективной военной техники, Руководство по информационно-аналитической работе);
- образовательное пространство, которое предполагает наличие знаний, содержащихся в Федеральных государственных общеобразовательных стандартах, учебных программах, в едином учебно-методическом комплексе «Информационно-аналитической работа» — линейках разного уровня сложности учебников, учебных пособий, монографий, в таких дисциплинах, как теория военного искусства, экономическая и политическая география, страноведение, регионоведение, геополитика и геоэкономика, конфликтология, лингвистика (языкознание), религиоведение, богословие (теология), социология, всеобщая история, исследование операций, математическое моделирование процессов вооруженной борьбы и социально-политических процессов;
- коммуникационное пространство информационно-аналитической работы, объединяющее средства и технологии систематизации, представления, распределения, отображения, хранения информации, управления ей, обеспечивает сопряжение форматов данных, протоколов.

Следовательно, ***подсистема информационно-вычислительного обеспечения*** должна способствовать решению задач информационно-аналитической работы в соответствующих пространствах. Типовыми задачами подсистемы обеспечения являются:

- геоинформационное обеспечение;
- информационно-лингвистическое обеспечение;
- обеспечение безопасности информации;
- управление жизненным циклом программного обеспечения;
- долговременное хранение данных в целях ретроспективного их анализа.

Объединяющим для пространств информационно-аналитической работы является понятие ***информационного ресурса***, включающего как системная категория две стороны од-

ной и той же функциональности: интеллектуальную и технологическую. Интеллектуальные информационные ресурсы в первую очередь относятся к информационному и образовательному пространству и представляют собой знания и данные, произведенные и накопленные общегуманитарным, цивилизационным, научно-техническим, культурным и разведывательным сообществам во всех сферах своей жизнедеятельности[4]. Как правило, такие ресурсы называются фактографическими. Основными формами представления фактографических данных являются:

- научно-технические издания;
- энциклопедии, научные или научно-популярные издания, содержащие в виде статей сведения по всем или отдельным отраслям знаний;
- словари, тезаурусы;
- справочники.

Технологическая составляющая информационных ресурсов представляет собой системы, предназначенные для накопления, систематизации и хранения знаний, обработки данных, обеспечения высокой оперативности доступа к ним средствами коммуникационного пространства. Указанные функции реализуются применением современных информационно-коммуникационных технологий, таких, например, как технологии баз данных, интеллектуального анализа данных, передачи данных, электронного документооборота, *web*-технологии, геоинформационные технологии[5]. С их помощью традиционные фактографические ресурсы переводятся в форму электронных фактографических ресурсов.

Важной составляющей информационного ресурса являются *методики анализа* хранящихся в нем данных, алгоритмы получения новых знаний из имеющихся, его пополнения и обновления, обеспечивающие своевременное получение полной и достоверной информации о складывающейся ситуации и состоятельность прогноза ее развития.

Таким образом, учет факторов влияния, характеризующих условия и требования к процессу информационно-аналитической работы, системное представление, устанавливающее структурно-функциональную принадлежность ее элементов, а также материальная основа информационного пространства в виде информационного ресурса определяют круг концептуальных проблем построения и направления развития информационно-аналитической работы в современном военном противостоянии.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Гареев М.А.* Кровное дело командира // Военно-промышленный курьер (ВПК). № 39 (707). 2017.

[2] *Берталанфи Л.* Общая теория систем — обзор проблем и результатов // Системные исследования. М.: Наука, 1969; *Акофф Р., Эмери Ф.* О целеустремленных системах: пер. с англ. / под ред. И.А. Ушакова. М.: Сов. радио, 1974; *Месарович М., Такахара Я.* Общая теория систем: математические основы. М.: Мир, 1977.

[3] *Коробицын А.А., Кудрявцев А.М., Федянин А.В.* Оперативность управления в формировании структуры органа корпоративного управления // Научно-технические ведомости СПбГПУ № 6-2 (48), 2006. С. 210—211.

[4] *Иванов А.А., Кудрявцев А.М., Смирнов А.А.* Анализ и оценка военно-политической обстановки в информационно-аналитической работе. СПб.: ВАС, 2019.

[5] *Коробицын А.А., Кудрявцев А.М., Смирнов А.А.* Информационные и сетевые технологии в автоматизированных системах специального назначения. СПб.: ВАС, 2015.

Аналитика и (или) оценка обстановки в работе оперативного состава на пунктах управления: единство и противоположности

Полковник запаса А.В. ВДОВИН,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Обосновывается разноуровневость и разнонаправленность аналитики и оценки обстановки в работе оперативного состава на пунктах управления: в основе первой — прогнозирование показателей и выработка стратегии предстоящих действий с опорой на информационно-технические решения, а суть второй — количественный и отчасти качественный анализ текущей информации (сведений и данных) для обоснования предложений по применению сил и средств. Выработаны предложения по формированию интеграционных аналитических комплексов, внедрение которых позволит существенно повысить эффективность деятельности должностных лиц на пунктах управления.

ABSTRACT

The paper justifies the different levels and different vectors of analysis and estimates of the situation in the work of operational staff at control points; the former is based on forecasting indices and developing a strategy of future actions falling back on information and technological solutions; the essence of the latter is quantitative and in part also qualitative analysis of the current information (data) to substantiate proposals for using forces and means. It cites suggestions for forming integrational analytical complexes whose introduction will help substantially improve the efficiency of officials' work at control points.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аналитическая деятельность, оценка обстановки, оперативный состав, интеграционный аналитический комплекс.

KEYWORDS

Analytical work, situation assessment, operational staff, control points, integrational analytical complex.

СБОР, накопление и обработка информации с последующим ее обобщением и визуальным представлением для обеспечения информационной поддержки принятия решений на применение подчиненных сил и средств — неотъемлемая составляющая работы командиров и штабов соединений и воинских частей как в мирное, так и в военное время. Суть данной деятельности оперативного состава на пунктах управления заключается в обеспечении принятия управленческих решений, основанных на выводах из работы с информацией, содержащейся в поступивших и добытых сведениях и данных.

В настоящее время под ***оценкой обстановки*** понимается изучение и анализ факторов и условий, влияющих на выполнение поставленной задачи и достижение цели операции (боя)[1]. Из данной формулировки следует, что проводимый анализ факторов и условий на первый взгляд де-юре является элементом оценки обстановки. В то же время в руководящих документах по подготовке и ведению боевых действий предписывается: после изучения и анализа имеющихся фактических сведений об обстановке командиром и штабом проводится соответствующая аналитическая работа, которая априори выступает уже самостоятельным мероприятием деятельности оперативного состава.

В связи с этим можно утверждать, что существующий подход к аналитической работе с информацией, предполагающий фрагментарную «выжимку» выводов из элементов оценки обстановки, разделяет такие понятия, как «установление зависимости», с одной стороны, и «исследование (путь освоения) действительности» — с другой. При этом оба процесса предусматривают разложение ситуации на элементы с последующим установлением взаимосвязи между ними для повышения качества прогнозирования развития обстановки, поиска оптимального управленческого решения и его реализации.

Так в чем же единство и противоположность *аналитики* и *оценки обстановки*, их положительные и отрицательные стороны, требующие осмысления и выработки практических рекомендаций по внедрению в деятельность должностных органов управления? Чтобы ответить на данный вопрос, обратимся к алгоритму работы оперативного состава на пунктах управления с получением боевой задачи.

Основной результат работы командира и штаба — решение на боевое применение сил и средств как итог мыслительной деятельности, одним из типовых признаков которого считается выбор из множества возможных альтернатив. Именно подходы к совершению выбора и определяют содержание таких понятий, как «оценка обстановки» и «аналитика» (табл. 1).

Таблица 1

Предлагаемые подходы к оценке обстановки и аналитике в работе оперативного состава на пунктах управления при принятии решений

Этапы	Структура	
	Оценки обстановки	Аналитической работы
Первый	**Изучение и анализ условий, влияющих на выполнение поставленной задачи:** • определение проблемы, оценка ее актуальности; • определение цели и взаимообусловленных связей; • определение критериев оценки	**Определение постановки решаемой задачи:** • анализ требований; • определение масштаба проблемы; • анализ критериев оценки модели; • формирование цели интеллектуального анализа информации (данных и сведений) (ИАД)

Продолжение таблицы 1

Этапы	Структура	
	Оценки обстановки	Аналитической работы
Второй	**Определение перечня вопросов, привлекаемых должностных лиц и направленности их работы:** • оценка структуры существующей системы; • определение проблемных элементов существующей системы, ограничивающих получение заданного выхода; • оценка значимости их влияния на определяемые критериями выходы системы	**Объединение и очистка данных, определенных на первом этапе:** • определение привлекаемых баз данных; • устранение ошибок согласования и несоответствий форматов, исключение дефектных записей
Третий	**Формирование вариантов исходных данных и проведение расчетов:** • определение структуры для построения набора альтернатив; • построение набора альтернатив; • проведение расчетов	**Просмотр и исследование подготовленной информации (данных и сведений):** • расчет минимальных и максимальных значений; • расчет средних и стандартных отклонений; • изучение порядка распространения информации; • исключение дефектной информации; • разработка стратегии по устранению несоответствий
Четвер-тый	**Заслушивание установленных должностных лиц по результатам проведенных расчетов**	**Построение моделей:** • разделение подготовленной информации в отдельные наборы обучающих (для построения модели) и контрольных (для проверки точности модели путем создания прогнозирующих запросов) данных; • определение структуры модели ИАД; • обработка и наполнение пустой структуры шаблонами, описывающими модель, путем применения в отношении исходных данных математического алгоритма

Продолжение таблицы 1

Этапы	Структура	
	Оценки обстановки	Аналитической работы
Пятый	**Соотнесение полученных результатов с выводами из оценки обстановки при выработке предложений в замысел:** • оценка альтернатив; • выбор альтернатив для реализации; • определение процесса реализации	**Исследование построенных моделей и выбор из них оптимальной с позиции критерия эффективности:** • классификация групп объектов; • кластеризация объектов (разделение на группы); • ассоциация объектов (поиск закономерностей на основе свойств объектов, в том числе между несколькими событиями, происходящими одновременно); • поиск последовательности, т. е. временных закономерностей между событиями и явлениями; • прогнозирование методами математической статистики; • анализ отклонений
Шестой		**Развертывание в рабочей среде наиболее эффективной модели и проведение собственно анализа**

Из представленной таблицы видно, что ***в основе оценки обстановки лежит*** применение математических методов работы оперативного состава, основные средства реализации которых — построение количественной модели, выбор критерия оптимальности и нахождение по нему наиболее рационального решения.

Аналитическая работа в большей степени предполагает учет качественных суждений при выборе целей в обсуждении вариантов решения. В то же время исследование проблем с качественными, недостаточно структурированными параметрами влечет за собой методологические трудности их преобразования в количественные для проведения общей оценки альтернатив. Многообразие подходов к прогнозированию эффективности боевого применения воинских формирований на основе принимаемых решений предопределяет многоуровневое накопление и обработку информации для проведения системного анализа многокритериальных альтернатив путем математического программирования, аналитической иерархии, диагностики, шкалирования, вербального анализа, экспертных оценок и др.

В рамках предложенного подхода представляется возможным определить признаки мероприятий (направлений деятельности) по оценке обстановки и аналитике (табл. 2).

Таблица 2

Основные признаки мероприятий (направлений деятельности) по оценке обстановки и аналитике

Показатели	Признаки мероприятий (направлений деятельности)	
	По оценке обстановки	По аналитической работе
Уровни	Тактический и оперативно-тактический	Оперативный, оперативно-стратегический и стратегический
Источники информации	Добытые и полученные сведения и данные	Базы (массивы) данных
Исследуемый период	Текущий	Продолжительный
Направленность	Обоснованность принимаемого решения	Прогноз развития обстановки
Привлекаемая категория	Должностные лица на пунктах управления	• центры управления командований и объединений; • региональные и территориальные центры управления; • специализированные структуры
База данных (развертывания)	• полученные приказы и распоряжения; • штатные силы и средства разведки; • данные системы поддержки принятия решений программно-аппаратных комплексов пунктов управления соединений и воинских частей	Иерархические интеграционные клиентские, серверные и инфраструктурные программно-технические комплексы программно-аппаратных систем
Интеллектуальные технологии	• получение информации (сбор данных) и обеспечение информационной деятельности; • математическое обеспечение выработки решений и планирования, интеграция данных; • автоматизация работы должностных лиц; • обеспечение функционирования	• информационные изделия; • средства информационно-технического сопряжения; • интеграционный аналитический комплекс; • интегрированное хранилище информации с поддержкой модели данных; • серверное оборудование и вычислительные сети; • комплекты программ
Результат	Предложения по применению сил и средств	Стратегия предстоящих действий

Таким образом, аналитику и оценку обстановки в работе оперативного состава на пунктах управления следует, на наш взгляд, считать разноуровневыми и разнонаправленными трендами деятельности должностных лиц: в основе первого лежит прогнозирование показателей и выработка стратегии предстоящей деятельности с опорой на информационно-технические решения, а суть второго — количественный и отчасти качественный анализ текущей информации (сведений и данных) для обоснования предложений по применению сил и средств.

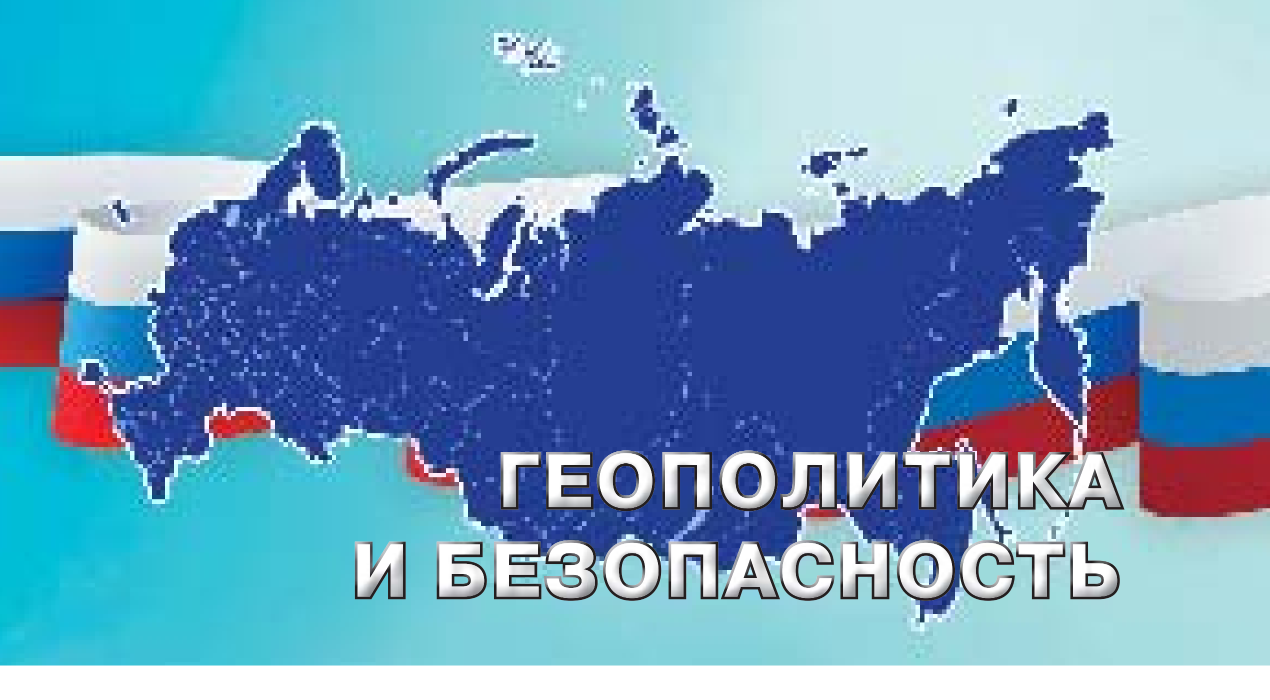
Перспективным направлением достижения высокой эффективности работы оперативного состава на пунктах управления представляется разработка, создание и внедрение в рамках автоматизированных систем управления (АСУ) ***интеграционных программно-технических комплексов***, предназначенных для поддержания взаимодействия должностных лиц с установленными органами управления, подготовки необходимых материалов, доступа к информационным ресурсам и обмена информацией в целях обеспечения принятия решений и их доведения до соответствующих командиров (начальников) при управлении войсками (силами).

Внедрение в состав АСУ аналитических комплексов как функционального объединения программно-информационных, информационных изделий, программных средств и продуктов будет способствовать успешной реализации аналитической деятельности должностных лиц на пунктах управления. Основная функция данного комплекса — многокритериальная оценка, сравнение и выбор лучшего из возможных вариантов решения. Его ключевая направленность (целеполагание) — автоматизированный прогноз развития обстановки по вероятным сценариям и выработка структурированных (формализованных) предложений по оптимальному применению штатных, приданных и поддерживающих сил и средств для максимальной реализации их потенциальных боевых возможностей на основе заявленного критерия эффективности.

В основе оценки обстановки лежит применение математических методов работы оперативного состава, основные средства реализации которых — построение количественной модели, выбор критерия оптимальности и нахождение по нему оптимального решения. Аналитическая же работа в большей степени предполагает учет качественных суждений при выборе целей в обсуждении вариантов решения... Многообразие подходов к прогнозированию эффективности боевого применения воинских формирований на основе принимаемых решений предопределяет многоуровневое накопление и обработку информации для проведения системного анализа многокритериальных альтернатив путем математического программирования, аналитической иерархии, диагностики, шкалирования, вербального анализа, экспертных оценок.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Военная Энциклопедия. Т. 6. М.: Воениздат, 2002. С. 211.



О стратегическом значении Северного морского пути

Генерал-майор запаса В.В. КРУГЛОВ,
доктор военных наук

Подполковник М.А. ЛОПАТИН

АННОТАЦИЯ

Анализируются основные факторы, определяющие возрастание стратегического значения Северного морского пути как основной транспортной коммуникации в Северном Ледовитом океане и как предмет будущих споров о порядке его эксплуатации между ведущими зарубежными странами и Россией. Предложены некоторые меры военного характера по защите национальных интересов России в Арктике.

ABSTRACT

The paper analyzes the main factors that determine the increasing strategic significance of the North Sea Lane as the main transport communication in the Arctic Ocean, and also as the issue for future debates over its exploitation procedure between the leading foreign countries and Russia. It proposes certain measures of a military nature for protecting Russia's national interests in the Arctic.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Арктика, Северный морской путь, Северный Ледовитый океан, Морская доктрина Российской Федерации (РФ), Арктический трилистник.

KEYWORDS

Arctic, North Sea Lane, Arctic Ocean, Naval Doctrine of the Russian Federation (RF), Arctic trefoil.

Северный морской путь мы намерены превратить
в один из ключевых торговых маршрутов, причем
глобального значения и глобального масштаба[1].
В.В. Путин

В СВЯЗИ с расширением и усложнением экономических связей, сокращением неосвоенных территорий и акваторий в последние годы очень остро встал вопрос об интенсификации использования транспортных сухопутных, воздушных и морских коммуникаций. Особый интерес в этом плане приобретает Арктический регион в силу огромных запасов минеральных ресурсов, экономичности транспортных путей и определенных преимуществ в военно-стратегической области.

Центральной транспортной артерией в Арктике становится ***Северный морской путь (СМП)*** — главная национальная морская коммуникация России в данном регионе, проходящая вдоль ее северных берегов по морям Северного Ледовитого океана (Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское) и частично Тихого океана (Берингово море), соединяющая европейские и дальневосточные порты, а также устья судоходных сибирских рек в единую транспортную систему. На западе СМП ограничен входами в новоземельские проливы и меридианом, проходящим на север от мыса Желания, а на востоке в Беринговом проливе — параллелью 66° с. ш. и меридианом 168°58´37˝ з. д. Его длина от Карских Ворот до бухты Провидения составляет около 5610 км, а протяженность примыкающих к нему судоходных речных путей около 37 тыс. км^2 (рис. 1).

Альтернатива СМП — транспортные артерии, проходящие через Суэцкий, Панамский каналы или огибающие мыс Доброй Надежды. Экономичность СМП подтверждается следующими показателями: от Санкт-Петербурга до Владивостока расстояние по СМП составляет 14 280 км, через Суэцкий канал — 23 200 км, а вокруг мыса Доброй Надежды — 29 400 км[3].

Согласно Основам государственной политики РФ в Арктике на период до 2035 года использование СМП в качестве единой транспортной коммуникации — один из основных национальных интересов России в Арктике[4]. Россия имеет статус морской державы из-за своего географического положения с выходом в Тихий, Атлантический и Северный Ледовитый океаны, а также заслужила его благодаря огромному вкладу в изучение морей и океанов, развитие морского судоходства и открытиям, сделанным



Рис. 1. Акватория Северного морского пути

великими русскими путешественниками и мореплавателями. В Морской доктрине РФ отмечается, что освоение пространств и ресурсов Мирового океана, частью которого является и Северный Ледовитый океан, — одно из главных направлений развития России как морской державы. В документе особо подчеркивается жизненно важное значение Мирового океана для хозяйственной и экономической деятельности страны[5].

Содержание национальной политики ведущих морских держав и других государств с меньшим влиянием на морскую деятельность в краткосрочной и среднесрочной перспективе будет, на наш взгляд, охватывать как самостоятельную деятельность и сотрудничество в освоении ресурсов Мирового океана, так и неизбежное противостояние на этом пути. В акваториях морей Северного Ледовитого океана это проявится особенно остро.

В соответствии с Морской доктриной РФ к национальным интересам России в Мировом океане относятся:

- незыблемость суверенитета РФ, распространяющегося на внутренние морские воды, территориальное море, их дно и недра, а также на воздушное пространство над ними;
- суверенные права и юрисдикция РФ, осуществляемые в исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе РФ в целях разведки, разработки и сохранения природных ресурсов, как живых, так и неживых, находящихся на дне, в его недрах и в покрывающих водах, управления этими ресурсами, производства энергии путем использования воды, течений и ветра, создания и использования искусственных островов, установок и сооружений, морских научных исследований, защиты и сохранения морской среды, освоения и использования в интересах обороны и безопасности страны с участием военной составляющей ее морского потенциала, а также права на изучение и освоение минеральных ресурсов международного района морского дна;
- свобода открытого моря, включающая свободу судоходства, полетов, рыболовства, научных исследований, прокладывания подводных кабелей и трубопроводов;
- сохранение человеческой жизни на море;
- функционирование жизненно важных морских коммуникаций;
- предотвращение загрязнения морской среды отходами производства, потребления и утилизации;
- комплексное использование ресурсов и пространств Мирового океана в целях устойчивого экономического и социального развития страны, ее приморских регионов[6].

Исходя из национальных интересов РФ в Мировом океане и принципов национальной морской политики сформулированы ее цели и задачи. Для их достижения определены и нашли отражение в Морской доктрине РФ четыре функциональных и шесть региональных направлений Национальной морской политики[7] России (рис. 2). Все четыре функциональных направления в полной мере затрагивают Арктический регион и СМП как главную морскую транспортную артерию Северного Ледовитого океана.

Национальная морская политика России на региональных направлениях строится исходя из их специфических особенностей. Так, на Арктическом направлении она определяется особой важностью обеспечения свободного выхода российского флота в Атлантику и Тихий океан, богатствами исключительной экономической зоны и континентального шельфа РФ, возрастающим значением СМП для устойчивого развития и безопасности РФ, ключевой ролью Северного флота для обороны страны с морских и океанских направлений.



Рис. 2. Направления Национальной морской политики России

Решение геополитических проблем, связанных с эксплуатацией СМП в начале XXI века, определение его правового статуса, несомненно, должны относиться к числу приоритетных в арктической политике российского государства. Это обусловлено, во-первых, ростом грузоперевозок по СМП, в том числе зарубежными компаниями, что требует неотложного решения ряда назревших проблем в обслуживании судов и развитии современной инфраструктуры. Во-вторых, иностранными заинтересованными лицами постоянно актуализируется проблема интернационализации СМП, общего его использования как важнейшей глобальной трансконтинентальной транспортной магистрали, связывающей через северные моря и проливы Атлантический и Тихий океаны кратчайшим маршрутом[8].

Для закрепления в международно-правовой области правового статуса СМП проведен ряд научно-исследовательских экспедиций и подана заявка в Комиссию ООН по границам континентального шельфа РФ. Первая заявка, поданная в декабре 2001 года, отклонена из-за недостатка геологической информации. Однако исследования продолжились и в августе 2015 года подана вторая заявка, подкрепленная результатами девяти экспедиций, о расширении границ континентального шельфа РФ в Арктике за пределами 200-мильной зоны.

К сожалению, на протяжении многих лет правила плавания по СМП не изменялись, хотя это было необходимо, чтобы адекватно ответить на внешние вызовы, решить внутренние проблемы организации управления движения по нему в новых исторических условиях. К тому же очень медленно решались задачи навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обеспечения, создания в целом современной инфраструктуры эксплуатации СМП. И только в последние годы наметились позитивные сдвиги.

Северный морской путь обеспечивает функционирование транспортной инфраструктуры государства в особенно труднодоступных районах архипелагов, островов, морей и побережья Крайнего Севера, центральных районов Восточной и Западной Сибири, связывая в еди-

ную систему материковые водные пути по сибирским рекам и морские трассы для перемещения на запад и восток страны каботажных и экспортных грузопотоков. В январе 2013 года в России утверждены Правила плавания в акватории СМП[9]. В марте 2013 года распоряжением Правительства РФ создана Администрация СМП. Это стало практическим следствием принятых в 2012 году изменений в российское законодательство в части, касающейся государственного регулирования торгового мореплавания в акватории СМП.

Развитие СМП в значительной степени зависит от разработки разведанных в его зоне минеральных ресурсов. В качестве значимых клиентов данной магистрали могут стать разработчики уникального Штокмановского месторождения нефти и газа, Тимано-Печорского нефтегазоносного района (с месторождением Приразломное), бокситов североонежского бассейна, полиметаллов и марганца на архипелаге Новая Земля.

В ходе визита Президента РФ В.В. Путина в Китай (май 2014) компания «Ямал СПГ» подписала с китайской национальной нефтегазовой корпорацией (*CNPC*) обязывающий контракт на поставку сжиженного природного газа (СПГ). Документ предусматривает поставку 3 млн тонн СПГ в год в течение 20 лет[10].

В августе 2017 года российский танкер-газовоз «Кристоф де Маржери» успешно совершил свой первый коммерческий рейс по СМП, доставив партию СПГ из Норвегии в Южную Корею (рис. 3). Судно установило новый рекорд преодоления данного маршрута — 6 дней 12 часов 15 минут. При этом «Кристоф де Маржери» в современной истории стал первым в мире торговым судном, которое смогло совершить переход по СМП без ледокольной проводки на всем протяжении трассы[11]. Это знаковое событие в формировании энергетической политики РФ показало на деле возможность экспорта российского СПГ.

В условиях глобализации для транснациональных корпораций весьма важно и то обстоятельство, что через Арктику проходят кратчайшие морские и воздушные маршруты, соединяющие Северную Америку и Евразию. По мере таяния льдов морской путь через арктические широты позволит на 40 % сократить протяженность маршрутов между Европой и Дальним Востоком.

Однако использование этих путей пока сдерживают серьезные сложно-



Рис. 3. Танкер-газовоз «Кристоф де Маржери» на трассе СМП

сти плавания и полетов в высоких широтах, а также недостаточно развитая транспортная инфраструктура региона. Из-за таяния полярных льдов может возрасти реальная опасность, которую представляют дрейфующие льдины, что потребует крупных инвестиций в безопасность судоходства. Не избежать и необходимого для плавания в Арктике дооборудования транспортных судов: укрепления корпусов в районе ватерлинии, установки защиты винторулевой группы от повреждений во льдах, монтажа систем обогрева служебных, жилых и грузовых помещений и др. Все это значительно снижает скорость перехода судов (дооборудование судна снижает его скорость на 5—10 %, плавающие льды — в два раза, караванная проводка — в три раза), что почти сводит на нет выигрыш в расстоянии для данного маршрута по сравнению с альтернативными южными[12]. В этих условиях необходим поиск новых путей активизации использования СМП.

Кроме традиционных держав, имеющих прямой выход к Северному Ледовитому океану (Дания, Исландия, Канада, Норвегия, Россия, США) и входящих в Арктический совет (Финляндия и Швеция), свои амбиции на освоение Арктического бассейна и СМП проявляет Китайская Народная Республика (КНР). О серьезности намерений КНР свидетельствует наличие в ее структуре органов власти особой Арктической и Антарктической администрации (*Chinese Arcticand Antarctic Administration*), которая отвечает за выполнение научных программ в Арктике.

Как заявил один из ведущих китайских экспертов в области арктических исследований, профессор Морского университета Даляня Ли Женьфу, «тот, кто контролирует Арктику, будет контролировать мировую экономику и новый международный стратегический коридор (СМП)»[13].

Несмотря на утверждения некоторых западных специалистов о неспособности СМП взять на себя роль важнейшего транспортного пути из Азии в Европу, интерес к нему по-прежнему не ослабевает, поэтому в целях исследования его транспортных возможностей периодически проводятся разведывательные мероприятия. Например, корабль тылового обеспечения «Рона» военно-морских сил (ВМС) Франции в сентябре 2019 года прошел по СМП в восточном направлении (рис. 4). Это первый корабль НАТО, проследовавший данным маршрутом.

Командир корабля Филипп Ген отметил, что «целью похода было развитие наших знаний об этом регионе, стратегическое значение которого постоянно возрастает»[14]. Примечательно, что «Рона» не имеет ледовой защиты, но заявка на его сопровождение ледоколом не подавалась, и корабль без особых сложностей прошел опасные участки.

Стратегическая цель политики РФ в части, касающейся СМП, — его преобразование из национального транспортного маршрута в магистраль глобального значения, существенно влияющую на логистическую систему мировой экономики. При этом управ-



Рис. 4. Корабль тылового обеспечения «Рона» ВМС Франции в 2019 году прошел по СМП

ление и контроль его эксплуатации должны оставаться неотъемлемым суверенным правом России.

Необходимо отметить, что **наряду с транспортным значением СМП важен для России и с военно-стратегической точки зрения**, поскольку обеспечивает полностью открытый доступ в Мировой океан и маневр силами и средствами отечественного Военно-Морского Флота (ВМФ) между Тихоокеанским и Атлантическим океанским районами.

Для иллюстрации военной значимости СМП можно привести пример из опыта Второй мировой войны. В середине ноября 1940 года в Тихом океане неожиданно появился немецкий вспомогательный крейсер «Комет». Результаты его рейда по океанским коммуникациям вызвали шок в адмиралтействе Великобритании: за полтора месяца были отправлены на дно более 10 английских транспортов с боеприпасами, продовольствием, медикаментами. Как рейдер проник незамеченным на тихоокеанский театр военных действий? Английские спецслужбы тогда так и не смогли ответить на данный вопрос.

Как выяснилось позднее, «Комет» прошел из Атлантики в Тихий океан через СМП в результате секретной операции, проведенной ВМС Германии. В феврале 1940 года состоялись закрытые советско-германские переговоры о проводке по СМП с востока на запад около 30 немецких судов, якобы груженных соевыми бобами. Когда переговоры подходили к завершению, германская сторона неожиданно включила в список «пароход без груза» — для проводки, наоборот, с запада на восток. Из-та тонкой политической игры советское руководство согласилось выполнить условия договора. Это был единственный случай прохода корабля кригсмарине по СМП[15].

После завершения «холодной» войны воздушно-космические угрозы для России с Севера не исчезли, а трансформировались и усложнились. В Северном Ледовитом океане возможно развертывание высокоточного оружия большой дальности в неядерном оснащении, направленного против РФ. В частности, это относится к подводным лодкам типа «Огайо», переоборудованным под носители крылатых ракет морского базирования в обычном снаряжении.

Военное руководство США рассматривает СМП и Арктику в целом как один из стратегических плацдармов создания ***глобальной системы противоракетной обороны (ПРО)*** и стремится перманентно контролировать воздушную, надводную и подводную обстановку в Арктике и на трассе СМП, что должно гарантировать свободу навигации и пролета воздушного транспорта США по всей акватории Северного Ледовитого океана.

В совокупности с развертыванием перспективной системы ПРО наибольшую опасность для России в данном регионе может представлять оперативно-стратегическая группировка США и их союзников по НАТО, формирование которой предусмотрено в рамках ***концепции «быстрого глобального удара»*** (*Prompt Global Strike*). В соответствии с данной концепцией предполагается нанесение кораблями ВМС США массированного обезоруживающего неядерного удара крылатыми ракетами «Томагавк» по объектам стратегических ядерных сил РФ. В определенных условиях, по мнению западных специалистов, такой удар позволит снизить ядерный потенциал РФ до неприемлемого уровня для нанесения ответно-встречного удара.

В этой связи с северного стратегического воздушно-космического направления могут, на наш взгляд, исходить серьезные угрозы национальной безопасности России (с учетом дальности пуска и минимального подлетного времени средств поражения).

Несмотря на то что в настоящее время военно-политическая и стратегическая обстановка в Арктике относительно стабильна, а внешнеполитический курс стран, прилегающих к данному региону, не представляет прямой угрозы для РФ, потенциальные военные опасности существуют. **К их перерастанию в военные угрозы при определенных условиях могут привести следующие основные факторы:**

• неурегулированность вопросов разграничения континентального шельфа и исключительных экономических зон в Арктике;

• стремление норвежского руководства изменить статус Шпицбергена как демилитаризованной зоны и сократить на нем российское присутствие с перспективой полного вытеснения РФ с архипелага;

• настойчивое стремление ряда государств, прежде всего США, Норвегии, Японии и Канады, добиться превращения СМП из российской транспортной магистрали в международную;

• активизация военной, экономической, научной и исследовательской деятельности США в Арктическом регионе, наращивание присутствия их формирований береговой охраны, военно-воздушных сил и ВМС на Аляске;

• подготовка сил НАТО к постоянному присутствию в Арктическом регионе и на трассе СМП.

В современных условиях все большее значение приобретают угрозы военно-технического характера. Технико-экономический отрыв ведущих стран мира, в первую очередь США, в развитии и размещении средств вооруженной борьбы в Арктике позволяет им эффективно решать свои национальные интересы силовыми методами. В целях устойчивого социально-экономического развития и обеспечения благосостояния населения РФ руководство страны придает большое значение суверенному освоению природных запасов российского сектора Арктики и соблюдению своих интересов в Арктическом регионе.

К сожалению, в настоящее время полностью и надежно прикрыть арктическое направление от возможных военных угроз для РФ пока практически сложно — нет достаточных сил, средств и необходимой оборонной инфраструктуры. Однако поставленные задачи необходимо решать уже сегодня. Можно отметить, что многие важные меры уже предприняты и продолжают реализовываться. В частности, созданы арктические соединения, организована их интенсивная подготовка в условиях, приближенных к боевым (рис. 5).

Кроме того, в Арктике восстанавливаются заброшенные объекты военной инфраструктуры и создаются совершенно новые. Так, в 2018 году сданы в эксплуатацию два комплексных военных объекта в ключевых точках исключительной экономической зоны РФ — на архипелагах Зем-



Рис. 5. Боевая подготовка мотострелков арктического соединения

ля Франца-Иосифа (рис. 6) и Новосибирские острова (рис. 7)[16].

Всего в Арктике на островах Котельный, Земля Александры, Врангеля и мысе Шмидта возведено 425 объектов оборонной инфраструктуры общей площадью более 700 тыс. кв. м. В них размещено более 1000 военнослужащих, специальное вооружение и техника[17].



Рис. 6. Российская военная база «Арктический трилистник» на острове Земля Александры



Рис. 7. Российская военная база «Северный клевер» на острове Котельный

Все решаемые задачи оборонного характера в Арктике следует соотносить с военной активностью ведущих стран мира, прежде всего США и других членов НАТО. Поскольку в этой связи важно иметь полную и достоверную информацию, складывающуюся в арктической зоне, необходимо, на наш взгляд, особое внимание уделить созданию эффективной системы отслеживания подводной, надводной, ледовой, воздушной и космической обстановки в данном регионе, а также мониторинга информационного пространства в целях выявления потенциальных угроз интересам России в Арктике.

Представляется целесообразным при планировании применения сил и средств в Арктике учитывать возможные сценарии развития обстановки как на СМП, так и в районах добычи полезных ископаемых. На основе глубокого понимания основных задач и прогнозирования обстановки в арктической зоне необходимо изыскивать новые эффективные формы применения арктических воинских формирований и способы ведения ими боевых действий в условиях Крайнего Севера и практически их отрабатывать в ходе мероприятий оперативной и боевой подготовки.

В настоящее время полностью и надежно прикрыть арктическое направление от возможных военных угроз для РФ пока практически сложно — нет достаточных сил, средств и необходимой оборонной инфраструктуры. Однако поставленные задачи необходимо решать уже сегодня. Можно отметить, что многие важные меры уже предприняты и продолжают реализовываться.

Особое значение следует, на наш взгляд, придавать развитию сети узлов связи, пунктов радиолокационного контроля, метеорологического и навигационного обеспечения, которые играют жизненно важную роль в обеспечении безопасности плавания по трассе СМП, поскольку в условиях Арктики систематически возникают сложности в поддержании связи из-за возмущений ионосферы, а также в точности определения местоположения с помощью космических систем ГЛОНАСС из-за особенностей наклонения орбит спутниковых группировок (64,8° и 55° соответственно), ориентированных в первую очередь на наиболее густо заселенные экваториальные и средние широты.

Таким образом, **в современных условиях значимость Арктического региона существенно возрастает и становится очевидно, что при сохраняющихся тенденциях развития экономических и военно-политических процессов стратегическая ценность СМП будет только повышаться**. В частности, КНР, являясь крупнейшим мировым перевозчиком, заинтересована в развитии СМП для снижения транспортных издержек и диверсификации своей логистической системы при экспорте продукции европейским потребителям в рамках проекта «Один пояс — один путь».

Взгляды российского руководства на развитие российской Арктики и СМП, нашедшие отражение в таких доктринальных документах, как Морская доктрина Российской Федерации и Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года, реализуются путем активной деятельности по восстановлению и возведению объектов системы жизнеобеспече-

ния, гарантированию безопасности плавания и предотвращению возможных военных угроз с данного стратегического направления.

В связи с тем, что военное руководство США и НАТО рассматривает Арктику как один из стратегических плацдармов для развертывания перспективной системы ПРО, а также сил и средств в рамках концепции «быстрого глобального удара», необходимо обеспечить надежное функционирование группировок отечественного ВМФ и в первую очередь сил Северного флота для решения задач сдерживания угрозы агрессии против России, надежного контроля государственной границы, арктических морских пространств и защиты национальных интересов в данном регионе. При этом важно наращивать усилия по созданию высокоэффективной наземной оборонной инфраструктуры и объектов, обеспечивающих бесперебойное функционирование СМП как постоянно действующей морской транспортной магистрали в акватории Северного ледовитого океана.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Выступление Председателя Правительства РФ В.В. Путина на II Международном арктическом форуме «Арктика — территория диалога». 22 сентября 2011. URL: http://archive.government.ru/docs/16536/print/ (дата обращения: 10.03.2020).

[2] Большая российская энциклопедия: URL: https://bigenc.ru/geography/text/3543982 (дата обращения: 02.05. 2020).

[3] Там же.

[4] Указ Президента РФ от 5.3.2020 № 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73606526/ (дата обращения: 3.05.2020).

[5] Морская доктрина Российской Федерации. 2015. URL: http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/uAFi5nvux2twaqjftS5yrIZUVTJan77L.pdf (дата обращения: 05.05.2020).

[6] Там же.

[7] Там же.

[8] *Лукин Ю.Ф.* Российская Арктика в изменяющемся мире. Монография. URL: https://narfu.ru/upload/medialibrary/865/rosssiyskaya-arktika-v-izm-mire-lukin-y.pdf (дата обращения: 05.05.2020).

[9] Правила плавания в акватории Северного морского пути. Утверждены приказом Минтранса России от 17 января 2013 года № 7 // Российская газета. Федеральный выпуск № 6062. 19 апреля 2013.

[10] «Ямал-СПГ» подписал обязывающий контракт с китайской CNPC на поставку 3 млн тонн СПГ в течение 20 лет // Финам. URL:https://www.finam.ru/analysis/newsitem/yamal-spg-podpisal-obyazyvayushiiy-kontrakt-s-kitaiyskoiy-cnpc-na-postavku-3-mln-tonn-gaza-20140520-1057/ (дата обращения: 02.05. 2020).

[11] Итоги работы ПАО «Совкомфлот» за I полугодие 2017 года. URL: http://www.scf-group.com/press_office/press_releases/item91971.html (дата обращения: 15.05.2020).

[12] *Морозов Ю.В.* Стратегия ведущих государств мира в Арктике в XXI веке и вызовы национальным интересам России в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. № 45 (234). С. 39.

[13] *Максимов Н.А.* Арктика в XXI веке: интересы России и Китая // Гуманитарные науки. 2013. № 1. С. 23.

[14] Корабль НАТО впервые прошел Северным морским путем. URL: https://rg.ru/2018/10/02/korabl-nato-vpervye-proshel-severnym-morskim-putem.html (дата обращения: 09.05. 2020).

[15] *Воробьёв В.Ф.* Кругосветка рейдера «Komet» // Гангут. 2010. № 19. С. 75.

[16] *Поросков Н.* «Арктический трилистник» и «Северный клевер» // Армейский сборник. 2018. № 3. С. 5—11.

[17] Там же.



Межведомственное взаимодействие — основа организации заблаговременной подготовки железнодорожного транспорта к работе в военное время

Генерал-майор запаса А.А. ЦЕЛЫКОВСКИХ,
доктор военных наук

Полковник В.П. МАХОНЬКО,
доктор военных наук

Подполковник Д.В. ШУВАЛОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются проблемы и перспективы развития межведомственного взаимодействия федеральных органов исполнительной власти в области обороны и транспорта, Открытое Акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО РЖД), а также организаций транспортного строительства по вопросу заблаговременной подготовки железных дорог к работе в военное время.

ABSTRACT

The paper regards the problems and development prospects of interdepartmental interaction between federal executive bodies in the area of defense and transport, Russian Railways open joint-stock company, and also organizations of transport construction in matters of timely preparation of railroads for wartime functioning.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Железная дорога, железнодорожный транспорт, железнодорожные войска (ЖДВ), служба военных сообщений.

KEYWORDS

Railroad, railroad transport, Railroad Troops, military communications service.

СКЛАДЫВАЮЩАЯСЯ в современных условиях военно-политическая обстановка в ряде регионов мира, особенно на Ближнем Востоке, возникновение узлов политической и военной напряженности вдоль западных и южных границ Российской Федерации вынуждают органы государственного и военного управления постоянно поддерживать высокий уровень боевой готовности Вооруженных Сил[1]. Опыт ежегодных крупномасштабных учений показывает, что в случае возникновения угрозы национальной безопасности и необходимости применения войск (сил) потребуется в кратчайшие сроки принимать решения по оперативному сосредоточению группировок войск на направлениях возникновения угрозы[2]. Это потребует в зависимости от складывающейся оперативной обстановки выполнения в сжатые сроки значительных по объему воинских перевозок на достаточно большие расстояния[3].

Вследствие географического положения Российской Федерации и развития ее транспортной инфраструктуры ***железнодорожный транспорт*** в настоящее время является основным видом транспорта, используемым для массовых перевозок войск и воинских грузов[4].

Приоритетность основных воинских перевозок железнодорожным транспортном определяется следующими неоспоримыми преимуществами:

• монополией государства на использование железных дорог, возможностью оперативного переориентирования элементов и мощностей железнодорожного транспорта для их функционирования в интересах обороны;

• возможностью оперативного смещения вектора интересов использования железных дорог из коммерческого поля в военное;

• высокими пропускными и провозными способностями железных дорог;

• возможностью обеспечения регулярности перевозок независимо от климатических условий, времени года и суток;

• значительной скоростью доставки грузов;

• относительно невысокой себестоимостью по сравнению с автомобильным и воздушным видами транспорта при перевозке на большие расстояния;

• высокой безопасностью движения и более низким уровнем ущерба окружающей среде.

Предшествующий опыт выполнения перевозок войск в годы Великой Отечественной войны[5], а также в современных военных конфликтах подтверждают неоспоримость вывода о преобладающем характере использования для перевозок войск и воинских грузов именно железнодорожного транспорта. Так, анализ объемов выполненных воинских перевозок по видам транспорта в Афганистан и Чеченскую Республику показывает, что основная часть войск была переброшена по железной дороге. При этом выбор в пользу железнодорожного транспорта допускал даже постройку новых объектов железнодорожного транспорта в интересах Вооруженных Сил[6].

Вместе с тем железнодорожный транспорт обладает и определенными недостатками, основными из которых являются:

• высокая уязвимость инфраструктуры железнодорожного тран-

спорта в результате воздействия противника;

- большой расход сил и средств, требующийся для восстановления инфраструктуры железнодорожного транспорта в результате воздействия противника;
- ярко выраженные демаскирующие признаки как объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, так и мест разворачиваемых восстановительных работ.

Для ликвидирования или сведения существующих недостатков к минимуму заблаговременно в мирное время до начала боевых действий федеральными органами исполнительной власти, государственной корпорацией ОАО «РЖД» и организациями транспортного строительства решается комплекс задач по подготовке железнодорожного транспорта к работе в период непосредственной угрозы агрессии и в военное время (рис. 1)[7]. Исходя из многообразия этих задач, подготовка объектов железнодорожного транспорта к выполнению воинских перевозок носит разносторонний характер. В ней участвуют федеральные органы исполнительной власти в области обороны и транспорта, владельцы инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, организации транспортного строительства. Федеральные органы исполнительной власти (ФОИВ) представлены: в области обороны — штабами различных уровней управления, Департаментом транспортного обеспечения МО РФ, Железнодорожными войсками РФ, органами военных сообщений (ВОСО); в области транспорта — Министерством транспорта Российской Федерации, осуществляющим выработку государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере железнодорожного транспорта.

Владельцем инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования выступает ОАО «Российские железные дороги» и его филиалы — Управления железных дорог. Владельцами парка железнодорожного подвижного состава являются различные дочерние общества ОАО РЖД, частные собственники на рынке парка грузовых вагонов и услуг по ремонту тяговых средств и подвижного состава.

К инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования (далее — инфраструктура) относится транспортная инфраструктура, включающая железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы, систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование инфраструктуры здания, строения, сооружения, устройства и оборудование.

Опыт ежегодных крупномасштабных учений показывает, что в случае возникновения угрозы национальной безопасности и необходимости применения войск (сил) потребуется в кратчайшие сроки принимать решения по оперативному сосредоточению группировок войск на направлениях возникновения угрозы. Это потребует, в зависимости от складывающейся оперативной обстановки, выполнения в сжатые сроки значительных по объему воинских перевозок на достаточно большие расстояния.

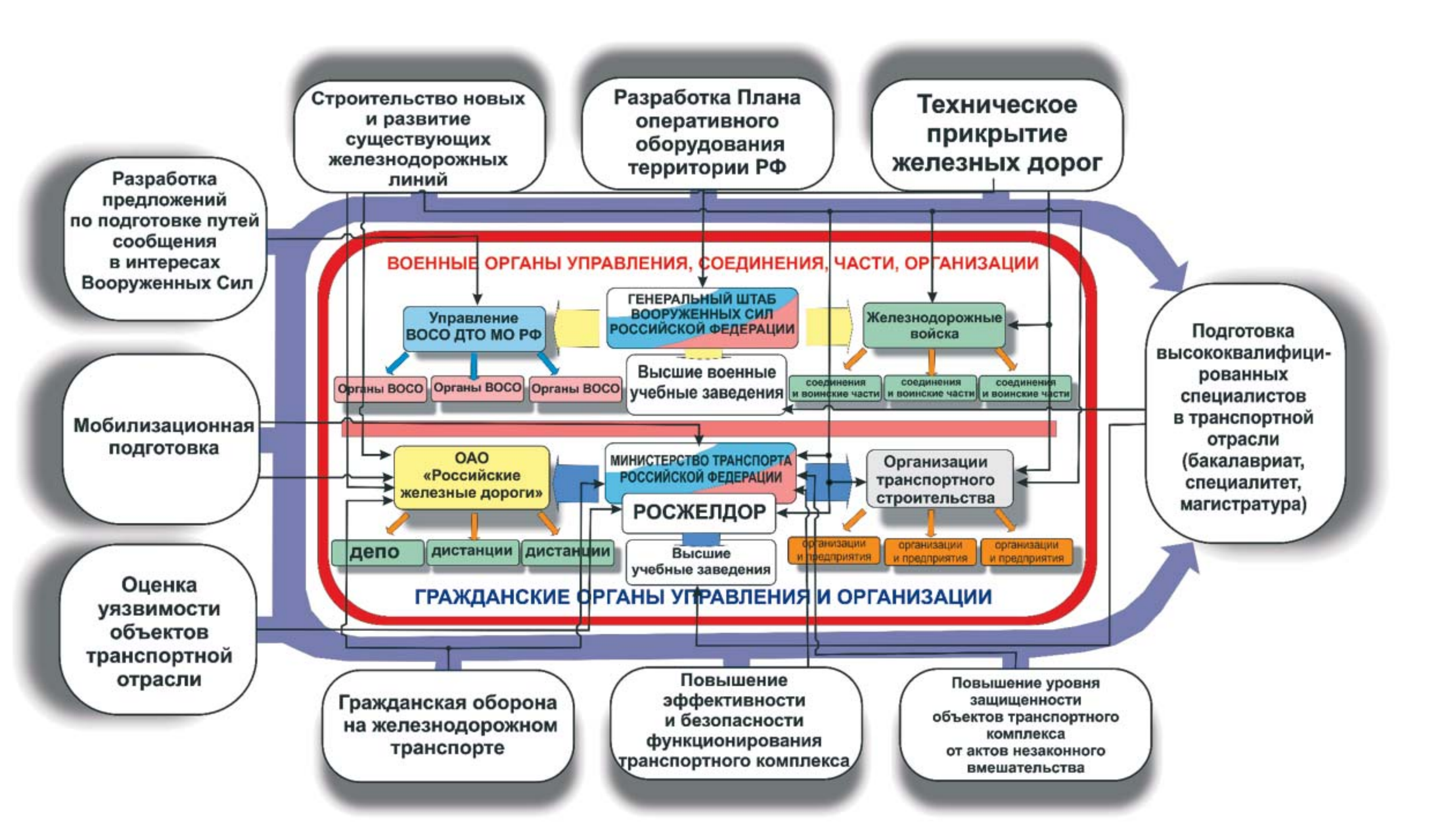


Рис. 1. Задачи по заблаговременной подготовке инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования к работе в период непосредственной угрозы агрессии и в военное время

Всем элементам инфраструктуры железнодорожного транспорта требуется заблаговременная подготовка к функционированию в военное время. В мирное время комплекс этих работ на железных дорогах общего пользования выполняется в основном организациями и предприятиями ОАО «РЖД». Кроме того, на договорной основе привлекаются и другие организации в области транспортного строительства. Железнодорожные пути необщего пользования объектов Министерства обороны Российской Федерации в мирное время реконструируют и развивают Железнодорожные войска Российской Федерации[8]. Контроль выполнения мероприятий в рамках этих задач осуществляет ***служба военных сообщений Вооруженных Сил Российской Федерации***.

Анализ задач, представленный на рисунке 1, позволяет утверждать, что у военных и гражданских организаций имеются схожие задачи государственного значения, выполнение которых представителями различных федеральных органов исполнительной власти изолированно друг от друга невозможно. Вместе с тем в настоящее время ***межведомственное взаимодействие***, позволяющее решить основные проблемные вопросы по заблаговременной подготовке железных дорог, затруднено вследствие следующих причин:

• значительное сокращение в 2010—2012 годах численности Железнодорожных войск РФ и органов военных сообщений, приведшее к значительному усложнению, а также снижению эффективности взаимодействия Министерства обороны с гражданскими организациями по вопросу использования железных дорог в интересах Вооруженных Сил, создаваемой десятилетиями до момента сокращения;

• низкая заинтересованность гражданских организаций и предприятий в выполнении государственных задач в области обороны, которая влечет за собой поиск возможностей по уклонению от мероприятий планирования совместных действий с Железнодорожными войсками РФ;

• постоянная оптимизация организационных структур гражданских организаций в области транспортного строительства, не позволяющая планировать совместное применение Железнодорожных войск РФ и организаций на длительный период;

• переход предприятий и организаций, имеющих мощности по восстановлению, строительству и ремонту железнодорожных коммуникаций, в созданные в качестве юридического лица дочерние предприятия с передачей им имеющихся мощностей (при этом федеральные органы исполнительной власти не могут привлекать их к выполнению государственных задач на безвозмездной основе);

• постоянные изменения штатов гражданских организаций в области строительства транспорта не позволяют организовать плановое взаимодействие;

• недостаточность, а в ряде случаев отсутствие у отдельных гражданских организаций в области строительства транспорта требуемых производственных мощностей не позволяют восстанавливать объекты железных дорог в соответствии с установленными нормами;

• низкий уровень подготовки гражданских специалистов в организации эксплуатационной работы в интересах выполнения воинских перевозок ведет к непониманию сущности и необходимости проведения *мероприятий заблаговременной подготовки объектов железнодорожного транспорта* и, как следствие, к некачественному их выполнению.

Результаты анализа вскрытых проблемных вопросов свидетельствуют о необходимости разработ-

ки новых направлений повышения эффективности межведомственного взаимодействия по подготовке железных дорог в интересах обеспечения обороноспособности государства, к которым можно отнести:

- непрерывный межведомственный мониторинг экономического и хозяйственного состояния государства по использованию железных дорог (особое значение приобретает анализ сети железных дорог с их характеристиками, а также состава, технического оснащения и возможностей предприятий и организаций, обеспечивающих функционирование железных дорог в мирное время);
- выявление организаций, предприятий и их потенциальных возможностей по обеспечению бесперебойного функционирования железнодорожного транспорта на этапе нарастания военной угрозы и в военное время;
- учет возможностей организаций и предприятий регионального уровня в области строительства — подобный «региональный учет» позволит более качественно оценивать экономический и хозяйственный потенциал организаций и предприятий, анализировать и в последующем более эффективно синтезировать силы и средства, необходимые для обеспечения бесперебойного функционирования железнодорожного транспорта в интересах обороны;
- наделение Железнодорожных войск РФ представительскими функциями в целях реальной оценки экономического и хозяйственного потенциала организаций и предприятий в области транспортного строительства в каждом регионе, располагающем сетью железных дорог.

Предшествующий опыт выполнения перевозок войск в годы Великой Отечественной войны, а также в современных военных конфликтах подтверждают неоспоримость вывода о преобладающем характере использования для перевозок войск и воинских грузов именно железнодорожного транспорта. Так, анализ объемов выполненных воинских перевозок по видам транспорта в Афганистан и Чеченскую Республику показывает, что основная часть войск была переброшена по железной дороге. При этом выбор в пользу железнодорожного транспорта допускал даже постройку новых объектов железнодорожного транспорта в интересах Вооруженных Сил.

Министр обороны РФ генерал армии С. Шойгу на конференции по межведомственному взаимодействию 30 ноября 2018 года выразил убежденность в том, что в интересах повышения качества межведомственного взаимодействия Вооруженных Сил и других федеральных органов исполнительной власти в регионах Российской Федерации должны быть созданы центры управления экономикой и хозяйством, куда должны войти представители Железнодорожных войск РФ во вновь создаваемые органы управления. При этом данные войска должны быть представлены в регионах соответствующим аппаратом специалистов, способных оценивать экономическое и хозяйственное состояние региона в интересах действий Железнодорожных войск РФ и обеспечения живучести железных дорог, а также делать предложения в соответствующие федеральные органы исполнительной власти. Создание и функционирование региональных центров управления экономикой и хозяйством с привлечением специалистов Железнодорожных войск РФ позволит более эффективно планировать совместное применение соединений и частей железнодорожных войск и организаций по транспортному строительству при

решении задач обеспечения живучести объектов железнодорожного транспорта как в период непосредственной угрозы агрессии, так и в военное время. Примером эффективного выполнения представительских функций может стать современная структура службы ВОСО с официально уполномоченными представителями Министерства обороны РФ при органах управления на различных видах транспорта общего пользования.

Следует отметить, что основы взаимодействия Министерства обороны РФ, Министерства транспорта, ОАО «РЖД», а также частных организаций по организации заблаговременной подготовки транспорта должны закладываться в систему подготовки специалистов транспортной отрасли. Это обусловлено необходимостью выполнения перевозок в период военных конфликтов любых уровней не только при достаточно развитой инфраструктуре железных дорог, но и при высоком уровне подготовки специалистов железнодорожного транспорта, позволяющем органам управления осуществлять воинские перевозки войск в заданных объемах и в точно установленные сроки. Однако современное состояние и возможности системы подготовки гражданских специалистов железнодорожного транспорта позволяют говорить о ряде объективно существующих негативных факторов, которые определяют ненадлежащую готовность данного контингента к работе в интересах обеспечения обороноспособности государства. К ним относятся:

- устойчивая тенденция сокращения должностных лиц мобилизационных органов транспорта, контролирующих уровень подготовки должностных лиц к выполнению обязанностей по переходу на режим работы военного времени;
- отсутствие в учебной программе повышения квалификации специалистов железнодорожного транспорта дисциплин, предусматривающих получение системных знаний в области мобилизационной подготовки транспорта и эксплуатации железных дорог в мобилизационный период и военное время;
- сокращение военных кафедр железнодорожных вузов, отвечавших за подготовку студентов по организации работы железных дорог в оборонных целях.

Очевидно, что неправильные и неумелые действия работников железнодорожного транспорта при организации эксплуатационной работы даже в условиях мирного времени могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций с человеческими жертвами, значительному материальному ущербу, нанесению вреда окружающей среде, длительным перерывам в движении поездов. Поэтому руководство ОАО «РЖД» в настоящее время уделяет большое внимание повышению квалификации персонала, в том числе и специалистов по гарантированному выполнению массовых воинских перевозок. Это обусловлено также следующими основными факторами, определяющими характер перевозочного процесса в мобилизационный период и военное время:

- резкое возрастание объемов различных видов перевозок (воинских, эвакуационных, для обеспечения экономических нужд страны), изменение организации эксплуатационной работы по их выполнению;
- воздействие противника по объектам железнодорожного транспорта;
- изменения в технологии работы железнодорожных участков и станций, связанные со спецификой выполняемых операций по погрузке, продвижению и выгрузке полносоставных воинских поездов;

• предъявление специальных требований к организации поездной, грузовой работы железнодорожных участков и станций;

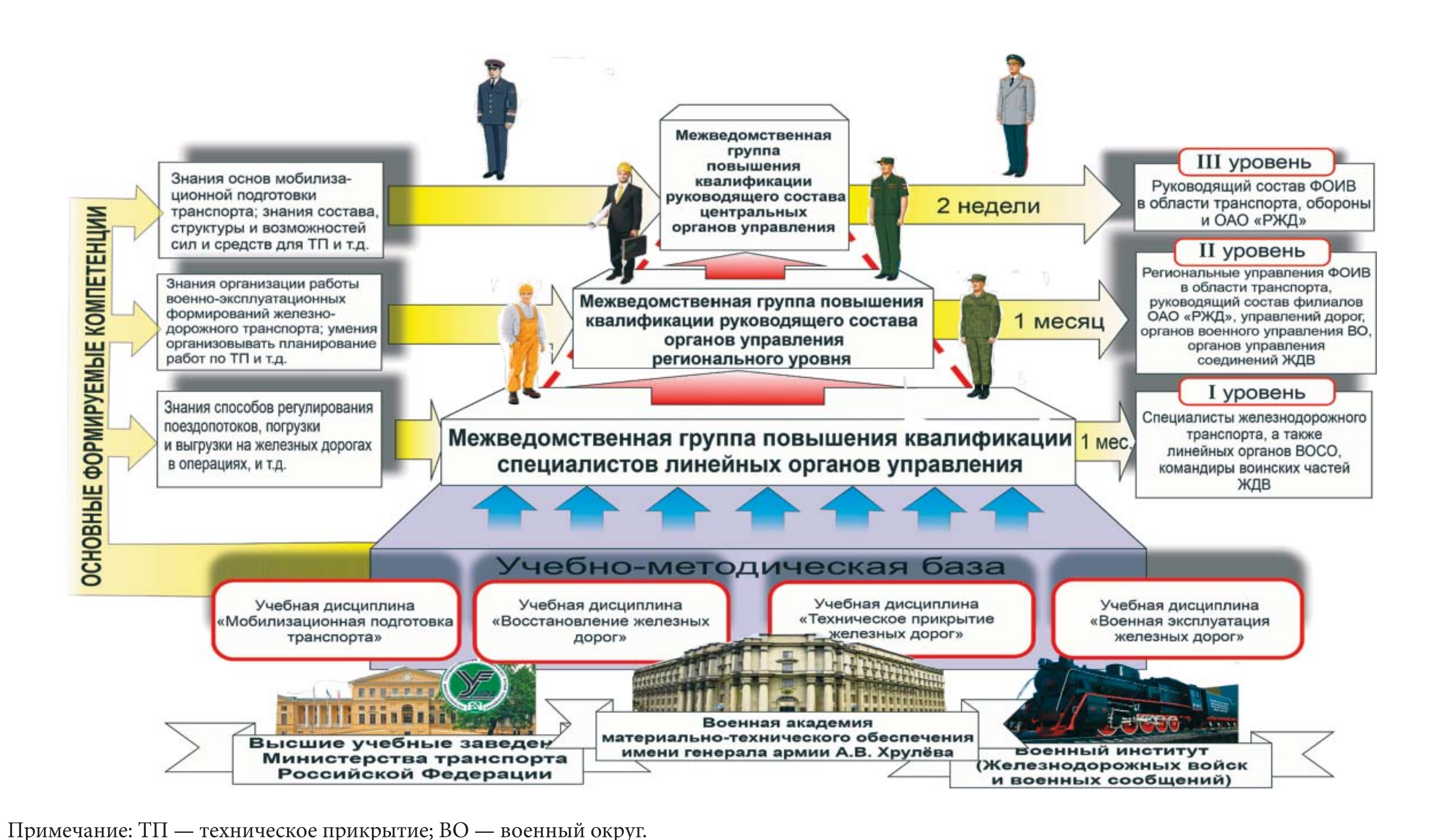
• перевозка большого количества опасных грузов (в том числе, взрывчатых материалов);

• нехарактерные для условий мирного времени постоянные изменения объемов и структуры обслуживаемых поездопотоков, связанные с динамичностью оперативно-стратегической обстановки.

Особенную актуальность задача повышения квалификации персонала железнодорожного транспорта приобретает в условиях происшедшего с 2012 года значительного сокращения специалистов службы военных сообщений, которые являются полномочными представителями МО РФ на видах транспорта и обладают требуемым уровнем квалификации в области подготовки и организации работы железных дорог в оборонных целях.

Как показал анализ, существующая в настоящее время ***система повышения квалификации персонала железных дорог*** не в состоянии обеспечить дополнительную подготовку специалистов для выполнения воинских перевозок в мобилизационный период и военное время[9]. Вполне очевидно, что решение этой задачи требует применения эффективных технологий предоставления образовательных услуг. Одним из наиболее перспективных направлений повышения уровня квалификации специалистов является подготовка персонала на основе *дистанционной формы обучения без отрыва от производства*. На современном уровне технического развития и оснащения железнодорожной отрасли реализация дистанционного обучения на базе новых технологий не только возможна, но и может быть весьма эффективна для повышения уровня подготовки специалистов к работе в интересах выполнения массовых воинских перевозок. Образовательные услуги могут поставляться всем пространственно удаленным потребителям в режиме реального времени и в любой форме отображения, включая и общение с квалифицированным профессорско-преподавательским составом. Также предусматривается использование оперативных средств двухстороннего обмена информацией и электронных учебных материалов. Естественно, что такой подход представляется возможным при условии, что эту подготовку будут вести специалисты самого высокого методического уровня, имеющие значительный опыт в организации воинских железнодорожных перевозок, с привлечением специалистов-практиков службы военных сообщений и Железнодорожных войск РФ.

Следует отметить, что в настоящее время практически весь научно-методический потенциал в области подготовки и организации эксплуатационной работы железных дорог в мобилизационный период и военное время сосредоточен в Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва и ее филиале — Военном институте (Железнодорожных войск и военных сообщений). Вместе с тем решение задачи повышения эффективности подготовки специалистов железнодорожного транспорта требует формирования современной учебно-методической базы, а также координации деятельности образовательных организаций Министерства обороны и Министерства транспорта Российской Федерации. Принципиальная схема формирования требуемых компетенций в области заблаговременной подготовки железнодорожного транспорта представлена на рисунке 2.



Примечание: ТП — техническое прикрытие; ВО — военный округ.

Рис. 2. Схема формирования требуемых компетенций в области заблаговременной подготовки железнодорожного транспорта

В заключение необходимо подчеркнуть актуальность и важность вопроса организации межведомственного взаимодействия при решении вопросов заблаговременной подготовки железнодорожного транспорта в интересах обеспечения обороноспособности государства. Именно в такой постановке может быть обеспечено устойчивое функционирование транспортной системы, заключающееся в ее способности сохранять или быстро восстанавливать перевозочные функции в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного или военного характера с целью удовлетворения транспортных потребностей государства и общества на уровне, обеспечивающем их жизнедеятельность, все сферы развития и национальную безопасность России в целом.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Указ Президента Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № Пр-2976 «О Военной Доктрине Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 05.11.2019).

[2] «Центр 2019»: итоги учений // Военное обозрение. 23.09.2019. URL: https://topwar.ru/162701-centr-2019-itogi-uchenij.html (дата обращения: 05.11.2019).

[3] *Топоров А.В., Целыковских А.А.* Развитие способов материально-технического обеспечения войск (сил) в современных условиях // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения. 2018. № 1 (45). С. 6—10; *Соколов В.В., Кавецкий В.Н., Махонько В.П.* Состояние и проблемы организации воинских железнодорожных перевозок // Военная Мысль. 2012. № 7. С. 59—65.

[4] *Шувалов Д.В.* Железнодорожный транспорт как важнейший элемент транспортного обеспечения военной организации государства. Научные проблемы материально-технического обеспечения военной организации государства / Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Пермь, 2019. С. 249—255.

[5] *Похилюк А.В., Шувалов Д.В., Шувалова М.А.* Организация функционирования железнодорожного транспорта при обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. Вестник Брянского государственного университета. 2019. № 2 (40). С. 67—74.

[6] Железнодорожные войска России. Кн. 4. В период мирного строительства 1945—1991 / под ред. Г.И. Когатько. М.: ООО «Русь-Стиль XXI век», 2002. 352 с.; Использование бронепоездов в Чечне // Военное обозрение. 12.02.2013. URL: https://topwar.ru/24136-ispolzovanie-bronepoezdov-v-chechne.html (дата обращения: 05.11.2019).

[7] Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 397 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве железнодорожного транспорта» // СПС Гарант. URL: https://base.garant.ru/187259/ (дата обращения: 05.11.2019); *Бондарь М.С., Шувалов Д.В.* О развитии межведомственного взаимодействия в целях использования железных дорог в интересах обороны страны // Военная Мысль. 2019. № 6. С. 90—97.

[8] *Шувалов Д.В.* Анализ задач, выполняемых Железнодорожными войсками на объектах учебно-практических работ в мирное время // Вестник Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва. 2018. № 1 (13). С. 126—131.

[9] *Куранова О.Н., Дергачев С.А., Лебедева Н.А.* Влияние уровня подготовки персонала железнодорожного и воздушного транспорта на эффективность выполнения перевозок // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании: сборник трудов IV Международной научно-методической конференции / под ред. В.А. Ходаковского. 2017. С. 92—95.



Воздушная радиационная разведка местности в условиях изменяющихся параметров метеорологической обстановки

Старший лейтенант Д.А. КОЖЕВНИКОВ

АННОТАЦИЯ

Рассмотрено влияние метеорологических условий на результаты воздушной радиационной разведки местности. Оценены величины данного влияния на разведку над территорией России, стран СНГ, Балтии, а также территорией Арктики. Показана актуальность разработки способа повышения достоверности воздушной радиационной разведки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Радиоактивно загрязненная местность, ионизирующее излучение, воздушная радиационная разведка, метеорологические условия, радиационная обстановка, погрешность измерения мощности дозы.

ABSTRACT

The paper explores the negative effect of meteorological conditions on the results of aerial radiation reconnaissance of the terrain. It estimates the magnitude of this effect on reconnaissance over the territory of Russia, the CIS countries, the Baltic states, and also the Arctic. It shows the relevance of devising a way to improve the reliability of aerial radiation reconnaissance.

KEYWORDS

Radioactively contaminated terrain, ionizing radiation, aerial radiation reconnaissance, weather conditions, radiation situation, doze measurement bias.

ОДНОЙ из основных задач выявления радиационной обстановки является максимально достоверное определение параметров радиоактивного загрязнения местности и различных объектов в минимальные сроки для своевременного и целенаправленного осуществления комплекса мероприятий по защите войск и населения от воздействия ионизирующего излучения.

Существенное увеличение оперативности выявления радиационной обстановки достигается применением технических средств воздушной радиационной разведки. Среди преимуществ указанных средств можно выделить возможность обследования территорий с любой степенью радиоактивного загрязнения, возможность ведения разведки местности, непроходимой для наземных средств разведки, а также значительное сокращение затрат времени на выявление радиационной обстановки.

Методическая основа проведения измерения у существующих приборов воздушной радиационной разведки заключается в том, что для определения мощности дозы гамма-излучения в некоторой точке на местности (как правило, на высоте 1 метр) проводится измерение мощности дозы над этой точкой на высоте полета летательного аппарата с последующим умножением измеренного значения на величину кратности ослабления гамма-излучения слоем воздуха между высотой полета и исследуемой высотой.

На характер зависимости мощности дозы от высоты ее измерения влияет ряд факторов, включая энергию гамма-квантов, растительный покров, рельеф местности, подстилающую поверхность, наличие и особенности объектов на обследуемой территории[1]. Кроме этого, существенное влияние оказывает состояние атмосферы. Как известно, линейный коэффициент ослабления гамма-излучения воздухом зависит от его плотности. В свою очередь, плотность воздуха зависит от давления, температуры и влажности.

Погрешность измерения мощности дозы гамма-излучения, обусловленная влиянием метеорологических условий, является случайной[2], поэтому для оценки плотности распределения вероятности температуры, давления и влагосодержания воздуха над территорией России был проведен анализ указанных данных. В частности, обработана информация о метеорологических параметрах, зафиксированных на 112 основных метеостанциях в различных точках территории России, стран СНГ и Балтии за каждый час с 2010 по 2016 год и проанализированы 27 490 176 значений температуры, давления, влажности воздуха и интенсивности осадков[3]. На рисунке 1 показаны точки расположения основных метеостанций, результаты метеонаблюдений которых были использованы при анализе.

В результате проведенного анализа получены зависимости плотностей распределения значений основных метеорологических параметров, влияющих на плотность воздуха, от величины доверительных границ. Полученные данные использованы для расчета значений погрешности измерения мощности дозы, приведенной к высоте 1 метр над местностью, обусловленной отсутствием учета влияния атмосферного давления, температуры и влагосодержания воздуха.



Рис. 1. Точки расположения основных метеостанций, результаты метеонаблюдений которых были использованы при анализе

На основе данных о метеорологических параметрах, оказывающих влияние на плотность

воздуха, для каждого отдельного наблюдения были рассчитаны значения плотности воздуха. Статистическое распределение плотности воздуха на территории России, стран СНГ и Балтии представлено на рисунке 2.

Также рассчитаны значения погрешности измерения мощности дозы, приведенной к высоте 1 метр над местностью, обусловленной изменением плотности воздуха (табл. 1).

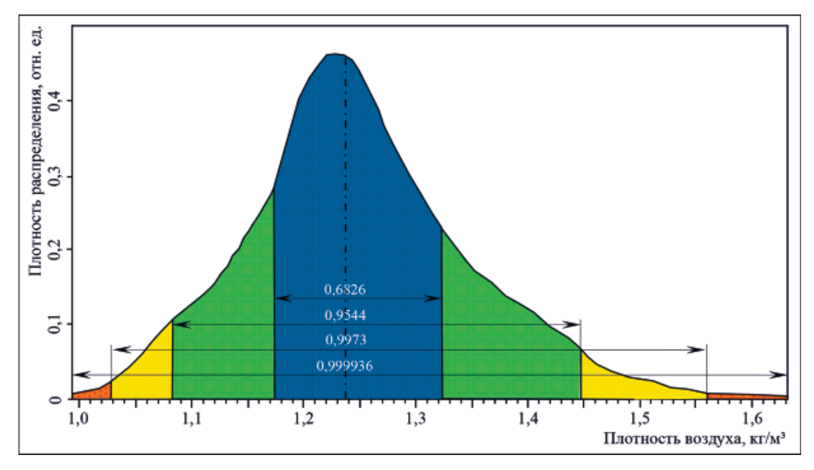


Рис. 2. Статистическое распределение плотности воздуха

Таблица 1

Значения погрешности измерения мощности дозы, приведенной к высоте 1 метр над местностью, обусловленной изменением плотности воздуха

Высота измерения мощности дозы, м	Доверительная вероятность			
	0,6826	0,9544	0,9973	0,9999
	Плотность воздуха на границах доверительного интервала, кг/м³			
	1,174—1,324	1,083—1,448	1,028—1,561	0,993—1,632
	Пределы относительной погрешности, %			
5	– 0,65—2,53	–2,99—4,69	– 4,99—6,09	– 6,15—7,00
10	– 0,75—3,11	– 3,65—5,74	– 6,10—7,45	– 7,51—8,56
50	–1,51—6,26	– 7,29—11,51	– 12,01—14,86	– 14,83—17,14
100	– 2,41—9,92	– 11,33—18,40	– 18,62—23,83	– 22,83—27,64
500	– 10,22—50,71	– 41,64—106,16	– 60,65—148,93	– 69,64—180,68

Относительная погрешность войсковых авиационных измерителей мощности дозы оценивается при доверительной вероятности 0,95. В результате проведенных расчетов было установлено, что при ведении воздушной радиационной разведки радиоактивно загрязненной местности изменение атмосферного давления обуславливает значительную дополнительную погрешность при указанной доверительной вероятности от минус 17,23 % до 36,93 %, изменение температуры воздуха — от минус

43,45 % до 75,31 %. Поэтому учет данных параметров необходим для получения достоверных результатов разведки. Изменение влажности воздуха при указанных условиях обуславливает дополнительную погрешность до минус 2,78 %, что практически не влияет на достоверность получаемых результатов.

Кроме этого, в результате проведенного анализа установлено, что дополнительные погрешности, связанные с изменением давления и температуры, частично взаимно компенсируются. Поэтому общая погрешность, обусловленная влиянием всех рассмотренных метеорологических параметров, при доверительной вероятности 0,95 находится в диапазоне от минус 41,64 % до 106,16 %, что может привести к 2-кратному занижению или завышению значения мощности дозы на высоте один метр от поверхности земли.

Рассчитанные выше погрешности характеризуют обширную территорию России, стран СНГ и Балтии. В настоящее время наибольший интерес представляет оценка влияния метеорологических условий на результаты выявления радиационной обстановки на арктической территории, так как Арктика — труднодоступная территория, на которой в результате применения ядерного оружия могут быть обширные зоны с высокими уровнями радиации[4].

Угроза радиоактивного загрязнения Арктики существует и в мирное время. Она обусловлена значительным количеством находящихся здесь радиационно-опасных объектов, среди которых две атомные станции — Кольская и Билибинская, передвижные атомные станции военного и ледокольного атомных флотов СССР, России, представляющие потенциальную опасность, так как могут стать источником значительного радиоактивного загрязнения внешней среды при возникновении на них чрезвычайных ситуаций[5]. Опасность загрязнения прибрежных территорий и акваторий арктических морей радиоактивными веществами также создают радиоизотопные термоэлектрические генераторы, которые применялись для питания навигационного оборудования, расположенного в труднодоступных районах арктического побережья и на островах[6].

Наряду с гипотетическими источниками радиационной опасности существуют также источники, действующие реально. Многолетний мониторинг распределения техногенных радионуклидов в окружающей среде, регулярно проводимый отечественными и зарубежными специалистами, позволил выделить основные источники радиоактивного загрязнения Арктики: глобальные выпадения продуктов атмосферных ядерных испытаний; атмосферные выпадения продуктов аварии на Чернобыльской АЭС; речной вынос техногенных радионуклидов в моря с территорий водосбора; перенос радиоактивных отходов, сбрасываемых в моря западноевропейскими радиохимическими заводами по переработке отработавшего ядерного топлива; сбросы радиоактивных отходов атомного флота, проведенные СССР, Россией на акваториях Карского и Баренцева морей; последствия аварий при эксплуатации кораблей с ядерными энергетическими установками[7]. Поскольку в арктических условиях движение наземной техники затруднительно, для выявления радиационной обстановки, вероятнее всего, будут привлекаться летательные аппараты. Поэтому наибольший интерес представляет оценка влияния метеорологических условий на результаты воздушной радиационной разведки в Арктике.

На основе данных об основных метеорологических параметрах 2017

года рассчитаны значения плотности воздуха, после обработки которых составлено статистическое распределение на территории Арктики плотности воздуха, представленное на рисунке 3.

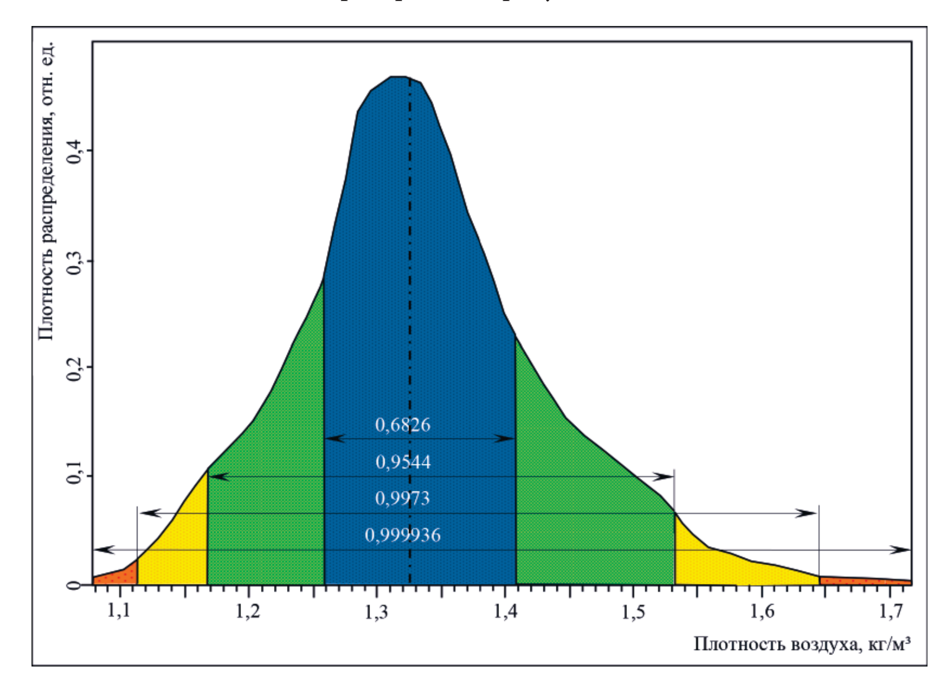


Рис. 3. Статистическое распределение плотности воздуха в Арктике

По результатам расчетов получены значения пределов погрешности измерения мощности дозы, обусловленной изменением плотности воздуха в Арктике, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Значения пределов погрешности измерения мощности дозы, обусловленной изменением плотности воздуха в Арктике

Высота измерения мощности дозы, м	**Доверительная вероятность**			
	0,6826	0,9544	0,9973	0,9999
	Плотность воздуха, кг/м³			
	1,258 ÷ 1,409	1,167 ÷ 1,532	1,113 ÷ 1,646	1,077 ÷ 1,718
	Пределы погрешности, %			
5	– 3,67 ÷ – 0,71	– 5,85 ÷ 1,25	– 7,71 ÷ 2,49	– 8,82 ÷ 3,35
10	– 4,46 ÷ – 0,86	– 7,12 ÷ 1,52	– 9,39 ÷ 3,04	– 10,74 ÷ 4,08
50	– 8,72 ÷ – 1,69	– 13,86 ÷ 3,00	– 18,23 ÷ 5,98	– 20,82 ÷ 8,04
100	– 13,46 ÷ – 2,64	– 21,21 ÷ 4,71	– 27,66 ÷ 9,41	– 31,41 ÷ 12,70
500	– 47,26 ÷ – 10,98	– 65,64 ÷ 21,87	– 76,93 ÷ 46,76	– 82,08 ÷ 66,09

В результате проведенных расчетов установлено, что при воздушной радиационной разведке в Арктике изменение атмосферного давления обусловливает дополнительную погрешность при указанной доверительной вероятности от минус 8,92 % до 7,86 %, изменение температуры воздуха — от минус 56,27 % до 39,49 %, поэтому учет данных параметров необходим для получения достоверных результатов разведки. Изменение влажности воздуха при указанных условиях обуславливает дополнительную погрешность до минус 1,98 %, что настолько мало в сравнении с остальными погрешностями и практически не влияет на достоверность получаемых результатов.

Кроме этого, в результате проведенного анализа установлено, что погрешности, связанные с изменением давления и температуры, частично взаимно компенсируются и общая погрешность, обусловленная влиянием всех рассмотренных метеорологических параметров, находится в диапазоне от минус 65,64 % до 21,87 %, что может привести к 3-кратному занижению мощности дозы на высоте 1 метр от поверхности земли.

Существующие методики воздушной радиационной разведки предполагают использование высотных коэффициентов для нормальных метеорологических условий.

Авиационные измерители мощности дозы ИМД-31 и ИМД-32 обеспечивают коррекцию измеренного значения мощности дозы, приведенного к уровню 1 м над поверхностью земли, посредством автоматического учета зависимости плотности воздуха от высоты расположения местности над уровнем моря, выбираемой вручную, и умножения измеренного значения мощности дозы на соответствующие поправочные коэффициенты[8].

В результате указанной корректировки учитывается лишь нормальное атмосферное давления для высоты обследуемой местности над уровнем моря, но даже на фиксированной высоте давление может меняться в широких пределах в зависимости от климатических условий. Кроме этого, отсутствует учет температуры воздуха, изменение которой, как показал проведенный анализ, влияет на величину мощности дозы значительнее, чем атмосферное давление.

Также необходимо отметить, что существующая аппаратура радиационной разведки (например, авиационный рентгенметр РАП-1) имеет дополнительные погрешности измерения при работе в климатических условиях, отличных от нормальных. Как правило, в эксплуатационной документации указана погрешность лишь для случая изменения температуры. У более современных измерителей мощности

Угроза радиоактивного загрязнения Арктики существует и в мирное время. Она обусловлена значительным количеством находящихся здесь радиационно-опасных объектов, среди которых две атомные станции — Кольская и Билибинская, передвижные атомные станции военного и ледокольного атомных флотов СССР, России, представляющие потенциальную опасность, так как могут стать источником значительного радиоактивного загрязнения внешней среды при возникновении на них чрезвычайных ситуаций. Опасность загрязнения прибрежных территорий и акваторий арктических морей радиоактивными веществами также создают радиоизотопные термоэлектрические генераторы, которые применялись для питания навигационного оборудования, расположенного в труднодоступных районах арктического побережья и на островах.

дозы (например, у унифицированного измерителя мощности дозы ИМД-7) регламентируются также погрешности, связанные с изменением не только температуры, но и атмосферного давления и влажности воздуха. Учитывая, что указанные в эксплуатационной документации погрешности являются случайными величинами, аппаратура радиационной разведки будет иметь собственную дополнительную погрешность, связанную с изменением метеорологических условий, около ± 20 %.

Проведенный анализ показывает, что **изменение метеопараметров может обусловить значительные ошибки при выявлении радиационной обстановки с использованием воздушных средств.** В Арктике погрешности могут привести к 3-кратному занижению результатов воздушной радиационной разведки.

Таким образом, выполнение измерений средствами воздушной радиационной разведки с применением существующих методик может привести к значительному снижению достоверности результатов. Поэтому для повышения точности измерений необходима разработка способа повышения достоверности воздушной радиационной разведки, при реализации которого будут исключены или сведены к минимуму рассмотренные погрешности.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Климанов В.А., Коновалов С.А., Кочанов В.А.* и др. Распространение ионизирующих излучений в воздухе /под ред. В.И. Кухтевича и В.П. Машковича. М.: Атомиздат, 1979.

[2] *Ефимова А.И., Зотеев А.В., Склянкин А.А.* Общий физический практикум физического факультета МГУ. Погрешности эксперимента: учебно-метод. пособие. М.: МГУ, физический факультет, 2012.

[3] База данных метеоинформации в детальном профессиональном формате (ветер, видимость, осадки, облачность, температура воздуха, точка росы, влажность, атмосферное давление и пр.) по метеостанциям России, стран СНГ и Балтии [Погода-архив]. URL: http://meteocenter.net/ussr_fact.htm (дата обращения: 26.06.2019); Гидрометцентр России. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды М.: ФГБУ «Гидрометцентр России». URL: http://meteoinfo.ru/pogoda (дата обращения: 26.06.2019).

[4] Арктика может стать главным театром будущей ядерной войны России и США // Живой журнал. URL: https://m-alexandrov.livejournal.com/63862.html (дата обращения: 26.06.2019); *Конышев В.Н., Сергунин А.А.* Российско-американские отношения в Арктике: сотрудничество или соперничество? // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62. № 9. С. 103—111.

[5] *Соколов Ю.И.* Арктика: к проблеме накопленного экологического ущерба // Арктика: экология и экономика. 2013. № 2 (10). С. 18—27.

[6] *Кулагин И.Ю., Мозжилкин А.В., Кожевников Д.А., Васильев А.В.* Использование малогабаритных датчиков для контроля радиационной обстановки при ликвидации последствий радиационных аварий в северных районах России // Вестник Академии военных наук. 2015. № 4 (53). С. 120—126.

[7] *Саркисов А.А., Высоцкий В.Л., Сивинцев Ю.В., Никитин В.С.* Проблемы радиационной реабилитации арктических морей, способы и пути их решения // Арктика: экология и экономика: научн. и информ.-аналит. журнал. 2011. № 1. С. 70—82.

[8] Измеритель мощности дозы ИМД-31-01. Руководство по технической эксплуатации ЖШ.289.183-01 РЭ. 1986; Комплекс ИМД-32. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ЖШ1.289.459 ТО. 1997.

Возможный методологический подход к оценке воздействия огня артиллерии на личный состав органов управления войск

Подполковник медицинской службы С.И. АЛЕКПЕРОВ,
кандидат медицинских наук

Полковник в отставке В.Л. КОМОЛЬЦЕВ,
доктор технических наук

Полковник медицинской службы И.А. КУРКИН,
кандидат медицинских наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена возможность применения разработанных в практической медицине различных классификаций степени тяжести повреждений (травм, ранений) в целях оценки функционального состояния личного состава органов управления, подвергшегося воздействию огня (ударов) ракетных войск и артиллерии.

ABSTRACT

The paper looks at the possibility of using various classifications of the degree of injury gravity (traumas, wounds) worked out in practical medicine in order to estimate the functional condition of the personnel in control bodies who were subjected to the effect of fire (attacks) by missile troops and artillery.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Поражающее действие боеприпасов; групповое действие боеприпасов; воздушные ударные волны; функциональное состояние; время небоеспособности, оператор.

KEYWORDS

Injurious effect of ammunition; group impact of ammunition; air shock waves; functional condition; disability time, operator.

КАК ПРАВИЛО, механизм классификации взрывных, механических и других травм военнослужащих реализован в виде «шкал оценивания» их тяжести[1]. Сущность метода шкалирования заключается в локализации повреждений по анатомическим областям тела. На основании заранее составленных таблиц устанавливают градацию повреждения, являющуюся лингвистической переменной, которая конкретизирует связь некоторой числовой шкалы с вербальным описанием повреждения, его тяжести, описания состояния, в том числе с учетом результатов клинических анализов.

Достаточно сомнительно, что такой подход применим для оценки тяжести повреждений личного состава органов управления (операторов*) от огня артиллерии. Протяженное по времени, неоднократное воздействие продуктов детонации и воздушных ударных волн (ВУВ), характерное для стрельбы артиллерии, может приводить к повреждениям, проявление которых достаточно сложно выявить без специальных медицинских исследований (тестов). Для прогнозирования (учета) таких повреждений предложено воспользоваться методами, применяемыми при оценке эргономики рабочих мест. С помощью таких методик устанавливается зависимость работоспособности оператора от воздействия факторов внешней среды[2].

* Оператор — военнослужащий органа управления войсками (силами), обладающий когнитивными способностями, необходимыми для правильного восприятия абстрактной информации и точной моторики рук при работе на электронной технике (ЭВМ, РЛС, приборы наблюдения и контроля).

Применительно к групповому действию боеприпасов артиллерии сомнения в применимости метода шкалирования вызваны тем, что он основан на процессе «восстановления боеспособности» и определении предполагаемого исхода ***в ходе дальнейшего лечения***. В случае уточнения характера повреждений, получаемых в результате группового действия артиллерийских боеприпасов, требуется исследование функционального состояния оператора непосредственно в начале огневого воздействия, в ходе него и в течение определенного времени после его окончания.

В качестве иллюстрации принципиальной разницы между предметами исследования на рисунке представлена схема, показывающая различия между исследованием «группового действия боеприпасов» — левая часть рисунка и методикой «оценки восстановления боеспособности», основанной на шкалировании — правая часть рисунка.

При оценке «группового действия» и в методиках, основанных на шкалировании, исследуются процессы, отличающиеся друг от друга. В первом случае рассматривают влияние группового действия боеприпасов на возможности военнослужащих выполнять функциональные обязанности (на боеспособность). В левой части рисунка линией точек показан быстрый (до 2 мин от начала огневого налета) рост числа небоеспособных военнослужащих. Примерно в течение 4 мин весь объект поражения находится в небоеспособном состоянии (1,5 мин — продолжительность огневого налета и 2,5 мин — время восстановления боеспособности после его окончания). На рисунке показано, что после однократного огневого воздействия, уже через 15—20 минут 97 % военнослужащих восстанавливают возможность применения стрелкового оружия, отдачу и выполнение голосовых команд. Необходимо подчеркнуть, что когнитивные возможности человека, имеющие важнейшее значение при работе в компьютерных сетевых системах управления (системе «человек—машина»), за указанное время в требуемом объеме не восстанавливаются. Известно, что способность выполнять такого рода функциональные обязанности при многократном воздействии импульсных акустических колебаний, а тем более продуктов детонации и ВУВ, утрачивается намного быстрее, а восстанавливается за существенно большее время[3].

На правой части рисунка показан момент поступления военнослужа-

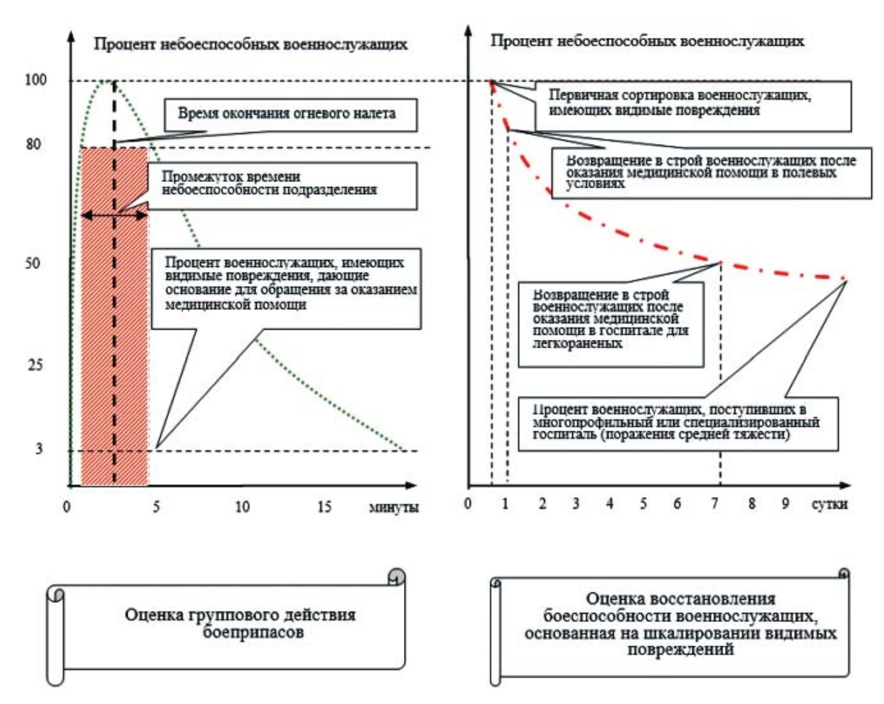


Рис. Схема зон применения методик (вариант)

щих на первичный пункт сортировки, все поступившие за сутки боя (операции) условно приняты за 100 %. Из них примерно 25 % могут вернуться в строй после оказания медицинской помощи в полевых условиях, они или не покидают подразделение, или через 1—3 часа в него возвращаются. Около 25 % военнослужащих могут вернуться в строй через 1—7 суток после оказания медицинской помощи в военном полевом госпитале легкораненых[4]. Примерно половина военнослужащих, нуждающихся в медицинской помощи, поступают на лечение в многопрофильные или специализированные лечебные учреждения (т. е. с ранениями не менее средней тяжести)[5].

Следует обратить внимание на градации времени в числовом «законе поражения живой силы». ***Первый временной интервал*** небоеспособности имеет продолжительность 1—3 часа — это период организационных мероприятий, когда военнослужащим с ранениями (повреждениями) «легкой степени тяжести» оказывается медицинская помощь в полевых условиях. ***Второй интервал*** длится от 1 до 7 суток. В течение этого времени военнослужащие, имеющие легкую степень ранений (повреждений), проходят лечение в военно-полевом госпитале для легкораненых, часть из них в дальнейшем поступает в многопрофильные или специализированные лечебные учреждения. Нахождение раненых в многопрофильных или специализированных лечебных учреждениях исчисляется десятками суток (месяцами)[6].

В руководящих документах ракетных войск и артиллерии Сухопутных войск нормы расхода снарядов установлены исходя из расчета нанесения противнику поражений «средней тяжести» (вывод из строя на 7 суток и более). Установление таких временных интервалов связано не с реальной длительностью лечения, а с принятой схемой сортировки раненых для оказания им медицинской помощи в полевых условиях и лечебных учреждениях.

Рассмотрим возможность применения методологии, принятой при шкалировании тяжести поражения, для учета многократного действия продуктов детонации и ВУВ. На схеме, приведенной на рисунке, наглядно показано, что «поражение при групповом действии боеприпасов» и «восстановление боеспособности» — разные процессы. Основное различие методик заключается в существенно отличающемся масштабе времени (минуты — сутки). В методиках шкалирования применены результаты обработки статистики по предыдущим случаям лечения повреждений с аналогичной локализацией. То, что реализованный в методиках шкалирования подход полностью подходит для указанных целей, не вызывает сомнений. Однако применение аналогичного подхода для совершенно иного интервала времени (минуты вместо суток), в иных целях — для оценки вероятности немедленного прекращения функционирования живой силы при достижении определенного уровня воздействия огня артиллерии нецелесообразно. В данном случае непригодность методик шкалирования не вызывает сомнения, поскольку они построены на статистических данных совершенно иных травм (повреждений)[7].

Проведенный краткий анализ подходов, основанных на «шкалировании», показывает, что они полностью ориентированы на управление процессом оказания медицинской помощи и безусловно соответствуют своему назначению, но не применимы для исследования законов поражения живой силы в результате воздействия огня артиллерии[8].

Рассмотрим перспективы применения методологии «функциональных состояний оператора» для оценки многократного воздействия продуктов детонации и ВУВ[9]. Функциональные состояния исследуются для определения «эффективности профессиональной деятельности оператора по качеству функционирования в производственном процессе, точности и своевременности действий по достижению поставленных целей, т. е. по конечному результату деятельности, характеризуемой профессиональной надежностью»[10]. Предельным случаем возможностей оператора является «психическая напряженность», под которой в общем случае понимается «общая психологическая реакция, резко проявляющаяся при мнимой или реальной угрозе жизни или здоровью»[11].

В случае многократного воздействия продуктов детонации и ВУВ, характерных для артиллерийского обстрела, присутствует эффект «боевого стресса». Угрозы жизни и здоровью военнослужащих, находящихся под артиллерийским огнем, настолько значимы, что их воздействие на «общую психологическую реакцию» не вызывает сомнений. Важно определить функциональные состояния, при которых оператор ***гарантированно небоеспособен***, а в каких случаях, пусть с оговорками, он ***сохраняет профессиональную надежность***. В учете многократного воздействия продуктов детонации и ВУВ, повлекших патологические изменения состояния организма военнослужащих, предметом изучения является множество состояний психики и патологических повреждений, приводящих их в ***небоеспособное состояние***.

Установлено, что наиболее информативным показателем профессиональной надежности оператора является реография (исследование пульсовых колебаний кровенаполнения сосудов и тканей). Это вполне ожидаемо, поскольку известно, что на его «профессиональную надежность» наибольшее влияние оказывают изменения (нарушения) кровообращения, включая показатели работы сердца и последующее обеспечение функ-

ционирования мозга. Согласно ранее выполненным работам, смысл которых сводился к исследованию многократного воздействия импульсных акустических колебаний, а также доступным данным открытых публикаций, воздействие поражающих факторов боеприпасов артиллерии как раз и проявляются в виде специфического травматического воздействия на подсистему кровоснабжения. Это явно проявляется при морфологических и биохимических анализах животных, проведенных после многократного воздействия поражающих факторов боеприпасов артиллерии.

Следовательно, между теорией функциональных состояний и оценкой многократного воздействия поражающих факторов боеприпасов артиллерии имеется самая непосредственная связь. Она заключается в возможности применения методологии «теории функциональных состояний» для установления связи между морфологическими и биохимическими результатами анализов и определением факта небоеспособности оператора. В данном случае выявление объективных морфологических поражений и/или обнаружение сопутствующих отклонений биохимических анализов крови животных может являться основанием для определения множества состояний, приводящих к состоянию небоеспособности.

Таким образом, на основании проведенного анализа возможностей методологических подходов последствий взрывной и огнестрельной травмы, а также применения в этих целях теории оценки функционального состояния оператора доказано, что теории, построенные на методах шкалирования тяжести травмы или оценки состояния военнослужащих, не пригодны для оценки многократного воздействия поражающих факторов боеприпасов артиллерии. Это связано прежде всего с большими отличиями в сущности процессов, происходящих при воздействии огня артиллерии и оказании медицинской помощи военнослужащим в полевых условиях, госпиталях легкораненых, многопрофильных и специализированных учреждениях. Для разработки (уточнения) законов поражения живой силы (операторов) более перспективными являются методы исследований, учитывающие изменения работоспособности человека при варьировании факторов окружающей среды, а также методы оценки эргономических свойств объектов техники.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Гуманенко Е.К.* Военно-полевая хирургия: учебник / 2-е издание. СПб., 2008. 768 с.

[2] *Ушаков И.Б.* Патерны функциональных состояний оператора / И.Б. Ушаков, А.В. Богомолов, Ю.А. Кукушкин; Отделение биологических наук РАН. М.: Наука, 2010. 390 с.

[3] *Аветикян Ш.Т.* Состояние центральной нервной системы у лиц, подвергшихся воздействию интенсивных импульсных колебаний в процессе профессиональной деятельности / Ш.Т. Аветикян [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития военной медицины. СПб.: [Б.и.], 2000. Т. 2. С. 9—13.

[4] *Гуманенко Е.К.* Объективная оценка тяжести травм: учебное пособие / Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев, Т.Ю. Супрун, П.П. Ляшедько. СПб.: ВМедА, 1999. 111 с.

[5] Указания по военно-полевой хирургии. М.: ГВМУ, 2018. 461 с.

[6] Там же.

[7] *Гуманенко Е.К.* Объективная оценка тяжести травм.

[8] Указания по военно-полевой хирургии.

[9] *Ушаков И.Б.* Патерны функциональных состояний оператора.

[10] Там же.

[11] Там же.

Направления усовершенствования методики оценивания эффективности способов боевого применения формирований противовоздушной обороны Сухопутных войск посредством игровой модели

Полковник А.Г. ДУБРОВЦЕВ

Полковник М.А. ГУРКО,
кандидат военных наук

Подполковник А.В. ЧИЖАНЬКОВ,
кандидат военных наук

Полковник А.В. БОЛГАРЬ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена возможность усовершенствования методики оценивания эффективности способов боевого применения формирований противовоздушной обороны Сухопутных войск (ПВО СВ) посредством применения аппарата теории игр, позволяющего выработать рекомендации по выбору рационального способа боевого применения исследуемых формирований.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Противовоздушная оборона, зенитные ракетные войска, зенитные ракетные системы (ЗРС), противоракетная оборона, зенитный ракетный комплекс (ЗРК), зенитная ракетная оборона, радиоэлектронная борьба, средства воздушно-космического нападения, научно-методический аппарат, способ боевого применения, теория игр, игровая модель.

ABSTRACT

The paper examines the chance of improving the methodology of estimating the effectiveness of combat use of GF AD formations by employing the game theory apparatus, which helps work out recommendations for the choice of a rational method of combat use of the formations under research.

KEYWORDS

Air defense, aerospace forces, surface-to-air missile troops, missile defense, surface-to-air missile unit, surface-to-air missile defense, electronic warfare, aerospace attack means, research and methodological apparatus, method of combat employment, game theory, game model.

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ рывок в развитии средств воздушно-космического нападения (СВКН), заключающийся в приобретении ими качественно новых возможностей по поражению войск и объектов, позволил разработать новые формы и способы их применения[1].

Так, в целях нанесения в кратчайшие сроки высокоточных ударов по наиболее важным целям на большой дальности как ядерными, так и неядерными средствами поражения по всей территории противоборствующей стороны в интересах достижения военно-стратегических или военно-политических целей, США разработана концепция «Мгновенного (стремительного, быстрого) глобального удара» (МГУ) (*Prompt Global Strike, PGS*), ориентированная на первоочередное поражение критически важных объектов (КВО)[2]. Основную угрозу в ходе его нанесения представляют гиперзвуковые и баллистические крылатые ракеты, действующие в диапазонах высот и скоростей, недостаточно контролируемых существующими системами противовоздушной и противоракетной обороны (ПВО и ПРО).

Серьезность намерений США по реализации данной концепции подтверждает факт создания в 2013 году Глобального стратегического командования ВВС (*GLOBAL STRIKE COMMAN*), дислоцирующегося на авиабазе ВВС «Баксдейл» штат Луизиана[3].

Вышеперечисленные обстоятельства требуют детальной оценки состояния защиты от ударов СВКН критически важных объектов, а также рассмотрения возможности привлечения дополнительных сил и средств, способных выполнять задачу их противоракетной и противовоздушной обороны.

В интересах достижения военно-стратегических или военно-политических целей, США разработана концепция «Мгновенного глобального удара», ориентированная на первоочередное поражение критически важных объектов. Основную угрозу в ходе его нанесения представляют гиперзвуковые и баллистические крылатые ракеты.

Анализ опыта локальных войн и вооруженных конфликтов подтверждает возможность применения войск ПВО СВ для прикрытия стационарных объектов от ударов СВКН, а поступление на вооружение качественно новых ЗРС и ЗРК, способных вести борьбу со всеми типами СВКН из состава МГУ, позволяют решать более широкий круг задач.

Осуществление надежного прикрытия КВО от ударов СВКН противника, рассматриваемого как сохранение их боеспособности, — основная цель боевого применения формирований ПВО СВ в ходе отражения МГУ. Основная задача организации их боевого применения — определение рационального способа боевого применения в интересах эффективного решения поставленной задачи. Для выполнения данной особенной и непростой задачи, требующей учета большого количества разнообразных факторов, необходимо использовать соответствующий ***научно-методический аппарат (НМА)***.

Анализ НМА оценки эффективности боевого применения формирований ПВО СВ, применяемого в настоящее время, показал отсутствие единого подхода к оценке, обусловленной разными способами определения величины требуемого уровня предотвращенного ущерба прикрываемым объектам и войскам, определяющим их боеспособность[4].

Поэтому в интересах определения рациональных способов боевого применения формирований ПВО СВ целесообразно усовершенствовать существующие методики в направлениях:

• выбора и обоснования показателей и критерия оценивания эффективности боевого применения;

• разработки методики определения оперативно-тактической важности объектов прикрытия и значимости их элементов;

• разработки методики выбора рационального способа боевого применения.

В соответствии с этими направлениями в качестве обобщенного показателя эффективности боевого применения формирований ПВО СВ использована вероятность выполнения ими боевой задачи.

Основой ***методики определения оперативно-тактической важности (ОТВ) КВО и значимости их элементов*** служит процедура квалиметрии. Ее сущность заключается в сочетании системного подхода и ресурсного метода, который основан на принципе функционального разделения и анализа КВО и их элементов как объектов ПВО.

Методика включает следующие процедуры.

1. Ввод характеристик КВО и формирование базы данных.

2. Выбор критерия оценивания ОТВ КВО в виде скалярного значения вектора, определяемого характеристиками КВО.

3. Определение ОТВ подсистем и КВО в целом, при котором:

• Критически важный объект представляется как сложная система, состоящая из подсистем, каждой подсистеме экспертно присваивается весовой коэффициент с учетом ее приоритетности, все весовые коэффициенты нормируются и корректируются посредством обработки экспертных данных методом Саати;

• осуществляется масштабирование, при котором для каждой подсистемы КВО определяется состав подсистем нижнего уровня иерархии;

• производится определение значения ОТВ КВО.

Для упрощения расчетов с использованием предложенной методики целесообразно использовать программную реализацию[5].

В основу методики определения рационального способа боевого применения формирований ПВО СВ в ходе прикрытия КВО положено правило выбора на основе принципа минимакса, позволяющее осуществлять выбор наиболее выгодного (рационального) способа из совокупности альтернативных. Под способом боевого применения понимается порядок и приемы применения подразделений формирования ПВО СВ для выполнения боевой задачи.

Показателем принципа минимакса является коэффициент Ксоот, характеризующий степень (эффективность) достижения требуемых значений показателей частных способов в составе альтернативного. Все определяется необходимостью решения оптимизационной задачи при выборе рационального способа боевого применения, состоящей в том, что из совокупности альтернативных способов, удовлетворяющих требуемым значениям эффективности, выбирается способ с максимальным значением этого коэффициента.

Данная методика универсальна, и исходя из боевых задач формирования ПВО СВ в качестве показателя принципа минимакса могут выступать: минимальные затраты (количества зенитных управляемых ракет) на уничтожение СВКН; количество стрельб за налет; минимальные потери (живучесть) своих сил и средств; минимальный ущерб прикрываемому объекту от действий СВКН.

Применение усовершенствованной методики возможно только после проведения исследований и получения результатов оценивания эффективности различных способов боевого применения формирования ПВО СВ, позволяющих корректно и в полном объеме сформировать исходные данные, установить количественную связь между исследуемыми факторами и результатами отражения МГУ.

Для проведения исследований необходимо в качестве способа «заме-

ны» объекта исследования использовать модель, которая адекватна задаче и содержит существенные качества объекта.

Так как рассматриваемая концепция применения СВКН — перспективна, в настоящее время отсутствует опыт отражения МГУ, поэтому противоборствующие стороны достоверно не знают, какого образа действий будет придерживаться каждая из них, что приводит к неопределенности в наборе их возможных действий.

Анализ применяемых в предметной области исследования моделей[6] показал, что они не позволяют учитывать вклад, вносимый силами и средствами других видов Вооруженных Сил при ведении совместных действий, не обеспечивают реализацию математического аппарата усовершенствованной методики и возможность изменения состояния под воздействием внешней среды, а математический аппарат теории вероятности, применяемый в большинстве моделей не позволяет выработать решение боевого применения на основании выбранного способа.

Исходя из этого методологию исследования целесообразно основывать на ***аппарате теории игр*** в виде антагонистических моделей стратегических игр в матричной постановке при взаимном применении смешанных стратегий для решения задачи принятия решений в условиях неопределенности и сведении задачи к методу Монте-Карло.

Теория игр есть математическая теория конфликтных ситуаций. Задача этой теории — выработка рекомендаций по рациональному образу действий участников конфликта, т. е. определение «оптимальной стратегии» для каждого из них. Анализ каждой конфликтной ситуации очень сложен и затруднен наличием многих привходящих, несущественных факторов. Чтобы сделать возможным математический анализ ситуации, необходимо отвлечься от второстепенных факторов и построить упрощенную, систематизированную модель ситуации. Данная модель называется *игрой*.

Для реализации аппарата теории игр необходимо выполнить ряд процедур.

Осуществление надежного прикрытия КВО от ударов СВКН противника, рассматриваемого как сохранение их боеспособности, — основная цель боевого применения формирований ПВО СВ в ходе отражения МГУ. Основная задача организации их боевого применения — определение рационального способа боевого применения в интересах эффективного решения поставленной задачи.

1. Определение правил игры.

Рассматривается парная игра И, в которой участвуют два игрока А (формирование ПВО СВ) и В (СВКН из состава ракетно-авиационной группы, участвующей в МГУ) с противоположными интересами. В целях математического описания действий или «ходов» сторон необходимо определить систему (правила игры), регламентирующую:

• возможные варианты действий игроков;

• объем информации каждой стороны о поведении другой;

• распределение вероятностей возможных ходов;

• результат (исход) игры, к которому приводит каждая данная совокупность ходов.

2. Постановка задачи.

На формальном уровне постановка задачи представлена совокупностью игровой антагонистической модели стратегических игр в матричной постановке при взаимном при-

менении смешанных p^k_m стратегий боевого применения формирований ПВО СВ для решения задач принятия решений в условиях неопределенности (1) и q^k_m стратегий применения СВКН в ходе нанесения МГУ (2)

$$P_k = (p_1^k, p_2^k, \dots, p_m^k), \quad (1)$$

$$Q_k = (q_1^k, q_2^k, \dots, q_m^k), \quad (2)$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{m} a_{ij}^k p_i^k \geq V_k, \\ \sum_{i=1}^{m} p_i^k = 1, \\ p_i^k \geq 0; \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^{m} a_{ij}^k q_j^k \leq V_k, \\ \sum_{j=1}^{m} q_j^k = 1, \\ q_j^k \geq 0. \end{cases} \quad (4)$$

Стратегическая игра в матричной постановке заключается в следующем: игрок А выбирает одну из возможных стратегий A_i, $i = \overline{1,m}$, а игрок B выбирает одну из возможных стратегий Bj, $j = \overline{1,n}$. Каждый выбор производится при полном незнании выбора соперника. В результате выигрыш игроков составит соответственно a_{ij} и — a_{ji}. Цель игрока A — максимизировать величину a_{ij}, а игрока B — минимизировать эту величину.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} a_{12} \dots a_{1n} \\ a_{21} a_{22} \dots a_{2n} \\ a_{m1} a_{m2} \dots a_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Матрица, составленная из величин a_{ij}, i = 1,m, называется платежной матрицей, или матрицей игры. Каждый элемент платежной матрицы a_{ij}, $i = \overline{1,m}$, $j = \overline{1,n}$ равен выигрышу A (проигрышу B), если он выбрал стратегию A_i, $i = \overline{1,m}$, а игрок B выбирал стратегию B_j, $j = \overline{1,n}$.

3. Определение цены игры.

Выигрыш, соответствующий решению, называется ценой игры. Цена игры имеет нижнюю границу, которая определяется в соответствии с принципом осторожности (принципом минимакса), являющегося в теории игр основным и диктующего игрокам выбор соответствующих стратегий

$$\alpha = \max_i \min_j \alpha_{ij}, \quad (6)$$

$$\beta = \max_j \min_i \beta_{ji}. \quad (7)$$

Величина α называется нижней ценой игры, иначе — минимаксным выигрышем или максимином. Та стратегия A, которая соответствует максимуму α, называется максиминной стратегией. Аналогичное рассуждение можно провести и за противника B.

4. Решение игры.

Решением игры называется пара оптимальных стратегий. Порядок нахождения решения игры зависит от ее вида.

Так, если существует элемент платежной матрицы, являющийся одновременно минимальным в своей строке и максимальным в своем столбце, то мы имеем дело с игрой с «седловой точкой», особенность которой — то, что значение нижней и верхней цены данной игры — ее чистая цена (v) (таблица):

$$\alpha = \beta = v.$$

Основой методики определения ОТВ КВО и значимости их элементов служит процедура квалиметрии. Ее сущность заключается в сочетании системного подхода и ресурсного метода, который основан на принципе функционального разделения и анализа КВО и их элементов как объектов ПВО.

Таблица

Реализация принципа минимакса при нахождении решения игры с «седловой точкой»

		Стратегии применения СВКН				
		1	**2**	**3**	4	*Минимумы строк*
Стратегии применения формирования ПВО	**№ 1**	0,4	0,4	**0,1**	0,31	**0,1**
	№ 2	0,3	0,5	0,15	0,25	0,15
	№ 3	0,6	0,3	0,6	0,64	0,3
Максимум ***столбцов***		0,6	**0,5**	0,6	0,64	

Седловой точке соответствует пара минимаксных стратегий, которые — оптимальны. Но среди конечных игр, имеющих практическое значение (к которым в зависимости от способа боевого применения формирования ПВО СВ и состава СВКН может относиться и наша игра), игры с «седловой точкой» встречаются крайне редко. Если игра не имеет «седловой точки», то отыскание ее решения представляет собой довольно трудоемкую задачу, но принципиальных трудностей оно не содержит, так как задачу можно упростить путем «редуцирования игры», т. е. сокращения числа стратегий вычеркиванием излишних. Решение любой конечной игры может быть сведено к задаче линейного программирования

$$L = \sum_{i=1}^{m} x_i ,$$

где L — критерий;

x — набор неотрицательных значений переменных, минимизирующих (максимизирующих) значение критерия;

m — число ограничений.

Решение данной задачи позволит найти оптимальные стратегии игроков (минимизировать или максимизировать выигрыш).

Таким образом, использование обоснованного результатами моделирования способа боевого применения формирования ПВО СВ в ходе отражения МГУ обеспечивает:

- выполнение боевой задачи по прикрытию войск и объектов в ходе отражения МГУ с вероятностью, соответствующей критериальному условию;
- требуемый уровень предотвращенного ущерба прикрываемым объектам и войскам, определяющим их боеспособность;

Теория игр есть математическая теория конфликтных ситуаций. Задача этой теории — выработка рекомендаций по рациональному образу действий участников конфликта, т. е. определение «оптимальной стратегии» для каждого из них. Анализ каждой конфликтной ситуации очень сложен и затруднен наличием многих привходящих, несущественных факторов. Чтобы сделать возможным математический анализ ситуации, необходимо отвлечься от второстепенных факторов и построить упрощенную, систематизированную модель ситуации. Данная модель называется игрой.

- выработку рекомендаций, позволяющих повысить эффективность боевого применения формирования ПВО СВ в ходе отражения МГУ.

Но теория игр, как и всякая математическая модель сложного явления, имеет свои ограничения:

- выигрыш сводится к одному единственному числу, а ведь в большинстве конфликтных ситуаций при выборе разумной стратегии приходится принимать во внимание не один, а несколько числовых параметров (показателей эффективности);
- стратегия, оптимальная по одному параметру, необязательно будет оптимальной по другим.

Данные ограничения использования модели разрешаются правильным выбором ограничений и исходных данных при решении частных задач исследования, а также обоснованием системы обобщенного и частных показателей.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Чижаньков А.В.* Дис. канд. воен. наук. Смоленск, ВА ВПВО ВС РФ, 2016.

[2] Там же.

[3] BARKSDALE AIR FORCE BASE PICKED AS NEW HOME OF GLOBAL STRIKE COMMAN. URL: http://www.military-today.com/missiles/m6_linebacker.htm (дата обращения: 20.12.2013).

[4] *Чижаньков А.В.* Дис. канд. воен. наук. Смоленск, ВА ВПВО ВС РФ, 2016.

[5] Свидетельство о регистрации электронного ресурса. Программная реализация алгоритма расчета коэффициента оперативно-тактической важности высших и средних уровней иерархии сложных организационно-технических систем / Новиков Б.А., Чижаньков А.В. М.: ОФЭРНиО ИУО РАО. Свидетельство о регистрации ЭР № 21380. Дата регистрации: 13.11.2015., 0,63 п.л.; 38998 Кб; Чижаньков А.В., Новиков Б.А. Программная реализация алгоритма расчета коэффициента ОТВ высших и средних уровней иерархия сложных организационно-технических систем. Информационная карта алгоритмов и программ № 50201550530. ФГАНУ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти». М.: ЦИТиС. 14.10.2015.

[6] *Чижаньков А.В.* Дис. канд. воен. наук. Смоленск, ВА ВПВО ВС РФ, 2016.



Проектирование оперативной подготовки слушателей военных академий

Полковник И.Г. ВОРОБЬЁВ,
кандидат военных наук

Полковник М.В. МИТРОФАНОВ,
кандидат технических наук

Подполковник В.В. ЖУЛЯЕВ

АННОТАЦИЯ

Рассмотрен подход к проектированию мероприятий оперативной подготовки слушателей. Описано содержание основных задач по подготовке к учениям: разработке замысла и план календаря проведения учений, подготовке посреднического аппарата и обучающихся. Предложены рекомендации по активизации игровых коллективов учений путем создания умеренно стрессовых ситуаций.

ABSTRACT

The paper examines an approach to outlining measures of operational training for students. It describes the content of basic events for exercise preparation: working out the conception and plan of the exercise calendar, teaching the intermediary staff and the students. It suggests recommendations on invigorating the exercise game teams by creating moderately stressful situations.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Оперативная подготовка слушателей, командно-штабная военная игра, командно-штабные учения, планирование и организация подготовки к учениям.

KEYWORDS

Operational training of students, command and staff war game, command and staff exercise, planning and organizing exercise preparation, conducting exercise.

В СВОЕМ докладе на коллегии Министерства обороны РФ в декабре 2019 года Верховный Главнокомандующий ВС РФ, Президент РФ В.В. Путин отметил, что «Сегодня успех отдельного боя и крупных операций решают буквально секунды. Важно «сжимать» время принятия решений, причем во всех звеньях — от высших офицеров до младшего командного состава, а для этого совершенствовать системы управления и связи, разведки, радиоэлектронной борьбы».

Военная академия связи является уникальной платформой для совместной подготовки органов военного управления разведки, радиоэлектронной борьбы и связи. Это обстоятельство связано с необходимостью понимания должностными лицами органов управления войск связи особенностей управленческой деятельности должностных лиц органов управления всех видов и родов войск ВС. В связи с тем, что процессы управления постоянно совершенствуются, требования к оперативной подготовке также находятся в постоянном развитии. Поэтому цель данной статьи состоит в обсуждении и выработке рекомендаций относительно мероприятий по совершенствованию оперативной подготовки выпускников.

С 2018 года в стенах академии проводятся учения со слушателями командного факультета всех специальностей и специализаций. Положительный эффект дало участие слушателей в командно-штабных военных играх других высших военных учебных заведений.

Наращивая уровень оперативной подготовки офицеров, предназначенных после выпуска из академии для выполнения функциональных обязанностей в составе органов военного управления, преподавательский состав ставит своей целью формирование профессиональных компетенций, позволяющих на основе глубоких теоретических знаний принимать решения и планировать применение подчиненных войск в сложных условиях ведения современных военных действий. Важное значение здесь имеет формирование личностных качеств будущего военного руководителя[1].

При проведении учений в предыдущие годы были выявлены системные недостатки в подготовке слушателей. Существенным упущением в индивидуальной подготовке выпускников, характерным для всех специальностей, остаются недостаточные навыки в проведении оперативных расчетов, обосновании принимаемых решений, а также разработке графических боевых документов. Необходимо отметить, что сокращение сроков обучения привело к исключению из учебной программы дисциплин, предполагающих изучение порядка проведения математических расчетов. С точки зрения работы игровых коллективов, необходимо отметить слабые умения слушателей в организации и поддержании взаимодействия создаваемых на время проведения учений органов военного управления. Данный недостаток прежде всего отрицательно сказывается на организации информационной работы.

Существенной особенностью командно-штабных военных игр (КШВИ) и командно-штабных учений (КШУ), проводимых в высших военных учебных заведениях (ввуз), является то обстоятельство, что в учениях прини-

мают участие нештатные «игровые» органы военного управления. Если при проведении учений со штатными органами военного управления имеется возможность использования документов оперативного планирования, приведения в высшие степени боевой готовности и др, то в ввузах такая возможность отсутствует. Это обстоятельство требует проведения значительного объема работ по разработке исходных данных на этапе подготовки к учениям.

Руководителем учений должен выступать один из заместителей начальника академии. Целесообразно создание ***штаба руководства*** уже на этапе подготовки к КШВИ (КШУ). Штаб руководства является основным органом, обеспечивающим подготовку и проведение КШВИ (КШУ). Он создается за счет должностных лиц кафедр академии. Начальником штаба руководства, как правило, назначается начальник кафедры, отвечающий за подготовку слушателей по основной специальности. Заместителями начальника штаба назначаются начальники кафедр (либо их заместители), предметной областью которых являются соответствующие виды обеспечения. Группу наращивания обстановки возглавляет начальник кафедры оперативного искусства, ответственный за разработку оперативной обстановки на учения.

До начала учений штаб руководства разрабатывает необходимые документы для подготовки и проведения учения; обеспечивает подготовку к учению посреднического аппарата, обучаемых; готовит пункты управления, связь, средства автоматизации и защиты информации, необходимые расчетные задачи и математические модели для анализа решений, принимаемых обучаемыми; выполняет другие задачи, определяемые руководителем КШВИ (КШУ).

Планирование мероприятий оперативной подготовки включает детальную разработку административно-организационных, учебных, директивных и справочных документов[2]. Основополагающим планирующим документом, на основе которого осуществляется разработка других документов учений, является ***замысел КШВИ (план КШУ)***, исполняемый на карте с пояснительной запиской к ним. При разработке замысла учений создается стратегическая (оперативная) обстановка, на фоне которой предусматриваются действия обучающихся с отображением характера действий войск (сил) сторон на одну-две ступени выше инстанции создаваемого игрового коллектива. Разработка замысла учения должна начинаться практически сразу после окончания предыдущего учения.

По итогам проведенного учения в период от одного месяца до двух по завершении учений проводится круглый стол с профессорско-преподавательским составом, участвовавшего в КШВИ и КШУ. Планом работы круглого стола предусматривается обсуждение проблемных вопросов в организации проведенных учений, достигнутого уровня подготовки обучающихся и пути их решения, в том числе путем внесения изменений в порядок их проведения. В дальнейшем разрабатывается *оперативная часть замысла*, которая содержательно должна быть коррелирована с создаваемой обстановкой в ходе проведения мероприятий оперативной подготовки в масштабах Вооруженных Сил. К разработке замысла последовательно подключаются необходимые кафедры под единым руководством выпускающей по специальности кафедры. Замысел учений подписывается его руководителем и утверждается старшим начальником. При утверждении

замысла КШВИ (плана КШУ) вместе с картой планирующего документа старшему начальнику предоставляются: пояснительная записка с приложениями; план-календарь проведения КШУ; расчет планируемого расхода финансовых и материальных средств.

План-календарь проведения КШВИ (КШУ) разрабатывается для обеспечения плановой и организованной работы руководства и посреднического аппарата в ходе КШУ. В нем в краткой форме по этапам и дням КШУ отражаются общая последовательность его проведения, организация работы руководства, посреднического аппарата и обучаемых по основным вопросам КШУ с указанием времени на их отработку. Он разрабатывается в виде линейного графика по действиям руководства и обучаемых до начала и на этапах КШУ с учетом астрономического и оперативного времени. План-календарь проведения многостепенных учений должен учитывать такие постулаты организации операции, как осуществление принятия решения «сверху—вниз», а планирования операции — «снизу—вверх».

В этой связи необходимо отметить, что для обеспечения высокой динамики учений и коэффициента использования учебного времени целесообразно проводить *двухстепенные учения*. Введение дополнительных уровней (более двух) приводит к значительному «простою» нижних звеньев управления. Поэтому рекомендуется использовать имеющийся опыт проведения КШУ после этапа принятия решения КШВИ (рис.).

В ходе первого этапа КШВИ обучающиеся в составе органов военного управления объединения готовят предложения в решение командующего на операцию, разрабатывают боевые распоряжения соединениям (воинским частям) специальных войск, а в дальнейшем, в ходе КШУ, по данным распорядительным документам в составе игровых коллективов управлений соединений специальных войск принимают решение на боевое применение и осуществляют планирование.

После завершения планирования боевого применения начинается **второй этап КШВИ**, когда слушатели опять в составе органов военного управления штабов объединений с учетом результатов КШУ завершают планирование операции.

При разработке замысла учений создается стратегическая (оперативная) обстановка, на фоне которой предусматриваются действия обучающихся с отображением характера действий войск (сил) сторон на одну-две ступени выше инстанции создаваемого игрового коллектива. Разработка замысла учения должна начинаться практически сразу после окончания предыдущего учения.

Опыт проведения учений выявил необходимость ***этапа предварительной подготовки слушателей в составе игровых коллективов***. Уже отмечалось, что создаваемые игровые коллективы являются временными формированиями, не обладают необходимой слаженностью в работе, не знают детально театр военных действий. В этой связи было принято решение на выделение в рамках производственной практики, основным содержанием которой являются учения, минимум учебной недели на слаживание в составе игровых коллективов. На данный период создается обстановка заблаговременной подготовки (в мирное время) к операции. В ходе подготовительного этапа игро-

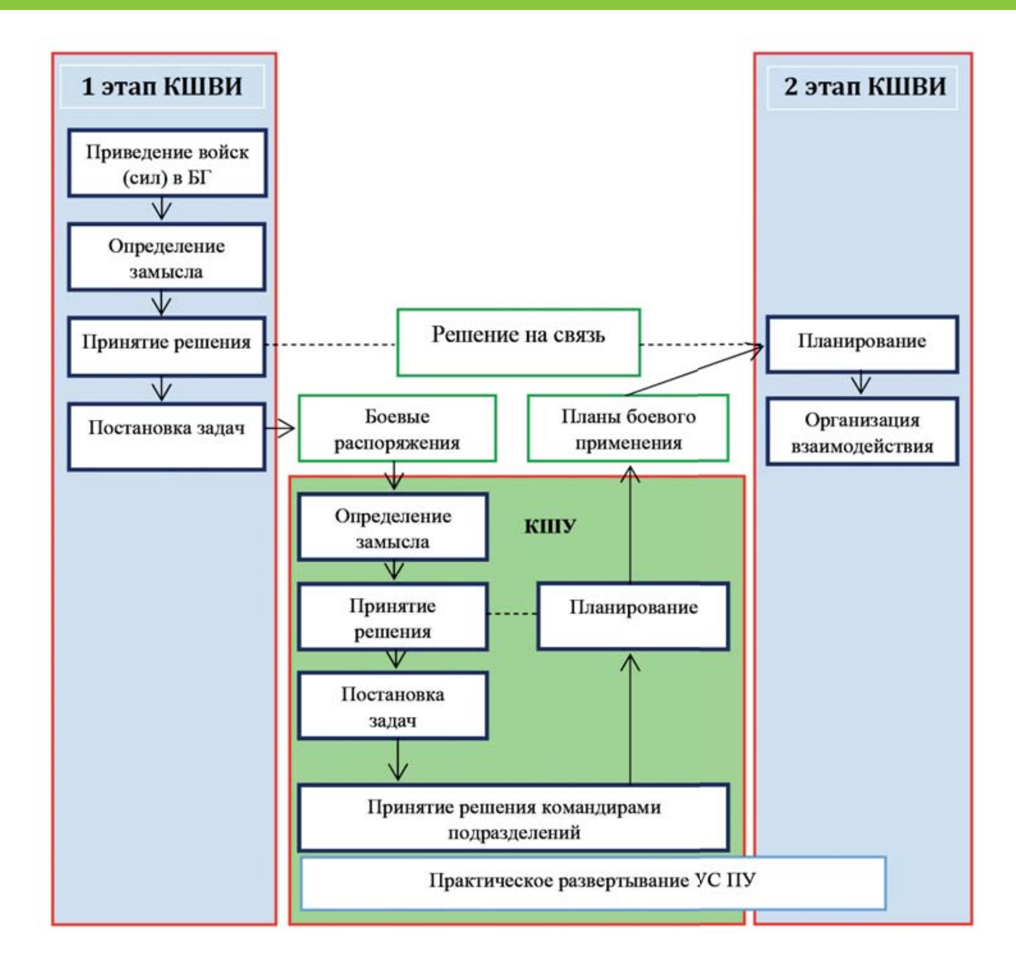


Рис. Логическая структура совместного проведения КШВИ и КШУ

вые коллективы изучают район предстоящего применения объединений, разрабатывают документы плана выполнения основных мероприятий в ходе приведения органа военного управления в высшие степени боевой готовности, а также разрабатывают документы оперативного планирования, которые в последующем становятся основой для организации операции на этапах КШВИ.

На этапе подготовки к КШВИ и КШУ основное внимание необходимо уделять подготовке преподавательского состава. В этот период целесообразно проведение ***методического сбора с преподавательским составом***, назначенным в штаб руководства и посреднический аппарат.

До начала КШВИ и КШУ посреднический аппарат обязан: изучить и твердо знать требования соответствующих руководящих и уставных документов; уяснить замысел учений, порядок его проведения, содержание административно-организационных, планирующих, учебных и директивных документов (в части, касающейся), порядок представления в штаб руководства необходимых документов по анализу решений обучаемых, материалов для подготовки разбора учений; разработать и утвердить частные планы; проверить готовность органов военного управления и войск (сил) к КШВИ и КШУ. В ходе методического сбора необходимо наряду с теоретическими занятиями

планировать проведение групповых занятий и тактических (оперативных) летучек по отдельным эпизодам предстоящей игры.

Методический сбор начинается проведением *инструкторско-методического занятия (ИМЗ)*. В ходе ИМЗ доводится замысел учений; основные аспекты исходной обстановки и обстановки оперативных скачков и других документов учений; организация проведения учений, особенностей отработки учебных вопросов, наращивания обстановки и розыгрыша боевых действий по этапам. Также на ИМЗ доводится порядок работы посредников и штаба руководства КШВИ (КШУ), порядка предоставления и содержания докладов (отчетов), установленных табелем срочных донесений, в штаб руководства. В нем определяются цель, время, место и порядок проведения теоретических и практических занятий со всеми категориями должностных лиц руководства КШУ и посреднического аппарата. Методический сбор завершается предоставлением и утверждением частных планов должностных лиц штаба руководства и посреднического аппарата.

При проведении учений необходимо поддерживать высокий темп и динамику отработки учебных вопросов. В учебном заведении имеет смысл проводить по этапам учений общие заслушивания, которые необходимо предусматривать планом-календарем. На период общего заслушивания обучающиеся выводятся из оперативного времени и осуществляется детальный разбор результатов работы на данном этапе, анализируются общие ошибки, даются общие указания на их устранение, при необходимости осуществляется корректировка порядка отработки последующих учебных вопросов. В ходе общих заслушиваний обучающиеся осуществляют 4—6 докладов по основным направлениям деятельности. При общих заслушиваниях необходимо уделять особое внимание формированию навыков делового доклада, а именно сочетанию навыков доклада по карте с презентационным материалом и предоставлением дополнительных документов (расчеты, результаты моделирования и др.) обоснования принятых решений.

В ходе проведения учений должно осуществляться ***плановое наращивание обстановки***, которое наряду с розыгрышем боевых действий является основным способом создания на учениях динамичной обстановки, приближенной к боевой и позволяющей решать задачи управления войсками (силами) в реальном масштабе времени. Цели наращивания обстановки и розыгрыша боевых действий определяются на каждый этап учений и разыгрываемый эпизод боевых действий. Это способствует достижению целей мероприятий оперативной подготовки в целом. Наращивание обстановки должно охватывать весь спектр деятельности органов военного управления и оказывать прямое воздействие на принятие (уточнение) решений, организацию управления, взаимодействия и всех видов обеспечения.

Наращивание обстановки осуществляется в соответствии с характером действий противника, определенного замыслом КШВИ (КШУ), с учетом принятых решений и действий обучающихся. Оно проводится в течение всего КШУ в реальном масштабе времени с учетом оперативных скачков и охватывает широкий круг данных, которые доводятся до обучающихся не только за органы военного управления, войска (силы) сторон, но и по вопросам изменения военно-политической обстановки, со-

стояния промышленных объектов, элементов инфраструктуры, гидрографии и др.

Розыгрыш боевых действий проводится, как правило, на завершающем этапе КШВИ (КШУ) при отработке вопросов управления войсками (силами) с началом и в ходе боевых действий. Его сущность заключается в доведении до обучающихся различными способами таких данных обстановки за воющие войска (силы) сторон, которые требуют от обучаемых органов военного управления быстрой их оценки, принятия решений и отдачи соответствующих распоряжений специальным войскам. В ходе розыгрыша на основе анализа решений и оценки эффективности реальных действий обучаемых несколько раз, циклично могут уточняться положение и состояние войск (сил) к определенному времени (успех или неуспех).

При проведении многостепенных КШУ результаты розыгрыша боевых действий в соединениях и воинских частях могут стать основанием для принятия обучаемыми нового или уточнения ранее принятого решения. Хорошо зарекомендовал себя опыт проведения розыгрыша действий противоборствующих сторон, когда войскам связи одной стороны противодействуют войска разведки и радиоэлектронной борьбы другой стороны.

При проведении учений целесообразно применять *методы активизации работы игровых коллективов* путем создания умеренно стрессовых ситуаций, формирования навыков работы в условиях физической и умственной усталости, мобилизации себя и подчиненных для достижения целей работы. Эффективным средством решения данной задачи является выход на «полевые» пункты управления. Отрыв от стационарной учебно-материальной базы позволяет создать необходимую морально-психологическую обстановку, нацеленную на решение задач только проводимых учений.

При проведении учений серьезное влияние оказывает временной фактор. Фактически игровые коллективы успевают отработать только этапы принятия решения и планирования операций. При этом нет возможности детального розыгрыша действий, проверки адекватности и обоснованности принятых решений. Как правило, решения обучающихся проверяются только экспертной оценкой со стороны посредников. Данное обстоятельство существенно ограничивает развитие творческих способностей обучающихся и принятие ими нестандартных решений.

Одним из путей устранения данного недостатка является ***планирование практических действий подчиненных войск***. В академии связи этот вопрос решается путем проведения на одном из этапов КШУ *тактико-специальных учений (ТСУ)* с курсантами выпускного курса. В ходе ТСУ подразделениями связи, в которых все должности до командира роты выполняют курсанты, проверяется возможность реализации принятых слушателями решений на боевое применение соединений (воинских частей) в ходе КШУ.

Перспективным направлением решения проблемы проверки адекватности принимаемых решений является применение *систем моделирования*, которые могут использоваться не только для обоснования принимаемых решений должностными лицами игровых коллективов, но и для подыгрыша. Высшим уровнем применения систем моделирования может быть работа за противника моделирующего комплекса при проведении двусторонних учений.

Качество проведения учений во многом зависит от эффективности

работы штаба руководства, умения должностных лиц согласованно создавать высокую динамику учений с последовательным наращиванием сложности решаемых учебных вопросов. В ходе учений на штаб руководства возлагаются: сбор, обобщение данных обстановки, анализ и оценка решений, принимаемых обучаемыми, подготовка заключений по ним и доклад руководителю КШВИ (КШУ); вручение учебных и директивных документов, передача сигналов боевого управления; наращивание обстановки и розыгрыш боевых действий сторон; контроль за выполнением обучаемыми поставленных задач; проведение исследований и обобщение их результатов. Положительный эффект имеют ежедневные совещания штаба руководства и посреднического аппарата с разбором результатов деятельности обучающихся за предыдущие сутки.

К сожалению, в рамках отдельной статьи невозможно отразить все аспекты и проблемные вопросы проведения учений. Вместе с тем в завершение данной публикации хотелось бы еще раз отметить, что проведение учений в военном вузе является основной и высшей формой подготовки офицеров в стенах академии. Качество проведения командно-штабных учений и командно-штабных игр во многом зависит от накопленного опыта, методического мастерства руководителей данных мероприятий, а также целенаправленной плановой подготовки всего профессорско-преподавательского состава и обучающихся к комплексу занятий по дисциплинам оперативной подготовки.

При проведении учений целесообразно применять методы активизации работы игровых коллективов путем создания умеренно стрессовых ситуаций, формирования навыков работы в условиях физической и умственной усталости.

Таким образом, в статье представлены новые подходы к организации и проведению мероприятий оперативной подготовки в ввузах МО РФ, обеспечивающие в короткие сроки завершение формирования практических навыков выпускников академии в исполнении должностных обязанностей органов военного управления, командиров и управлений соединений и воинских частей специальных войск. Представленная методика подготовки и проведения КШВИ и КШУ обеспечивает целостное, системное восприятие обучающимися порядка организации операции сразу во всех звеньях управления. Высокая интенсивность и динамика проведения учений требуют от выпускников при тесном информационном взаимодействии вести коллективную аналитическую работу по поиску нестандартных, неожиданных для противника форм и способов применения специальных войск, обеспечивая их высокую эффективность в операциях.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Герасимов В.В., Рудской С.Ф., Трушин В.В., Белоконь С.П.* Основы победы в бою. М.: ГШ ВС РФ, 2017. 22 с.

[2] *Самохин В.Ф., Митрофанов М.В., Лаута О.С.* Проектирование образовательных технологий преподавания учебных дисциплин // Военная Мысль. 2019. № 2. С. 121—130.

Подготовка военных кадров в образовательных организациях Минобороны России в военное время

Полковник А.Н. ЗЫКОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрено современное состояние деятельности образовательных организаций Министерства обороны Российской Федерации по переводу подготовки военных кадров с мирного на военное время, ее организация и функционирование в военное время, дается сравнение текущего состояния подготовки с тем, что было накануне Первой мировой и Великой Отечественной войн.

ABSTRACT

The paper looks at the current state of activity by military educational establishments of the RF Ministry of Defense to transfer military personnel from the peacetime to the wartime mode, its organization and functioning during the war, and compares the present-day condition of training with what was done on the eve of the First World War and the Great Patriotic War.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военное время, подготовка военных кадров в военное время, военно-профессиональная подготовка.

KEYWORDS

Wartime, training military personnel in wartime, professional military training.

РАЗВИТИЕ систем вооружения, форм и способов применения войск в современных военных конфликтах определяет новые требования к подготовке и комплектованию войск (сил) военными кадрами. Развитие Вооруженных Сил Российской Федерации проходит в сложных условиях военно-политической обстановки, которая характеризуется усилением военных угроз со стороны США и их союзников по блоку НАТО. В различных странах и регионах мира сепаратистские (террористические) организации часто создают единую управляемую систему с высокой степенью готовности к применению военной силы, по своим возможностям способную бросить вызов крупным государствам мирового сообщества. Возникают условия втягивания России в военные конфликты различных масштабов. Все это требует не только поддержания высокой боевой готовности Вооруженных Сил РФ, реализации программы вооружения, но и гарантированного обеспечения комплектования войск (сил) как в мирное, так и в военное время.

Одним из основных источников комплектования Вооруженных Сил РФ являются образовательные организации Министерства обороны Российской Федерации, осуществляющие подготовку военных кадров для назначения на первичные офицерские должности. Их сеть на сегодня достаточна и остается надежным механизмом, наиболее эффективным и массовым по удельной доле восполнения военных кадров в мирное время. Однако анализ состояния деятельности некоторых военных учебных заведений (вуз) по переводу подготовки военных кадров с мирного на военное время показывает, что планирование, организация и возможности их функционирования в военное время не в полной мере соответствуют условиям современной обстановки. Устарела нормативная правовая база, отсутствует единое понимание особенностей подготовки военных кадров в военное время и теоретико-методологическое обоснование процесса его развития.

Одной из причин снижения эффективности планирования и организации подготовки военных кадров в вузах в военное время, а следовательно, и комплектования Вооруженных Сил РФ, стали изменения системы мобилизационного развертывания, увеличение объема и содержания мобилизационного задания вузам. Данное обстоятельство привело к тому, что при проведении командно-штабных мобилизационных учений, а также в ходе инспекторских, итоговых и контрольных проверок вузов по вопросам боевой и мобилизационной готовности в последнее время в большей степени внимание уделяется анализу качества планирования и выполнения мобилизационного задания, и в меньшей степени — вопросам военно-профессиональной подготовки в военное время.

Кроме того, в ходе проверок установлено, что нормативное правовое обеспечение подготовки военных кадров в вузах в военное время не в полной мере регулирует порядок ее организации, функционирования и оценку эффективности. Ряд положений ведомственных актов Министерства обороны РФ по вопросам подготовки военных кадров в военное время устарел и противоречит законодательству Российской Федерации.

Имеют место недостатки при осуществлении самих проверок, которые оказывают влияние на степень готовности вузов к деятельности в военное время. Так, отсутствуют методические рекомендации по проведению проверки и оценки состояния вуза при переводе подготовки военных кадров с мирного на военное время, проверки и оценки его организации, функционирования, эффективности подготовки в военное время. Все это приводит к снижению качества содержания учебных планов, программ военно-профессиональной подготовки. В дальнейшем данные обстоятельства могут привести к значительным негативным последствиям и проблемам комплектования Вооруженных Сил РФ в период возможного военного конфликта. Об этом свидетельствует, например, и исторический опыт Первой мировой и Великой Отечественной войн.

Так, перед началом Первой мировой войны масштабы мобилизации определялись взглядами, что война будет вестись отмобилизованной армией за счет мобилизационных запасов, которые создавались в мирное время. В военное время они должны были только пополняться. Однако появление новых средств вооруженной борьбы коренным образом изменило природу и характер операции (боя). Высокая плотность огня на поле боя, резкое возрастание боевых возможностей оружия привели к увеличению потерь в личном составе. Рост потребностей войск в военных кадрах вызывался необходимо-

стью восполнения боевых потерь, который в течение пяти месяцев с начала войны полностью исчерпал запас вооруженных сил[1]. Несмотря на то что в Первую мировую войну Россия вступила со значительным количеством военно-учебных заведений, после их преобразований в ходе военной реформы, проводимой правительством (1905—1912), потребовалась структурная перестройка сети вузов, возможности по подготовке военных кадров, которой не соответствовали новым потребностям войск.

Накануне Великой Отечественной войны Советский Союз также активно развивал сеть вузов[2]. С 1937 по 1941 год только в Сухопутных войсках произошло более чем двукратное увеличение их численности и четырехкратное увеличение переменного состава. Однако развитие системы подготовки военных кадров носило количественный характер и не обеспечивало необходимого качества военных специалистов, что негативно отражалось на деятельности войск, приводило к большим потерям в первые месяцы войны.

О низком качестве военно-профессиональной подготовки в вузах в указанный период свидетельствует доклад Управления по командно-начальствующему составу РККА «О состоянии кадров и о задачах по подготовке кадров», направленный 20 ноября 1937 года в Политбюро ЦК ВКП(б) И.В. Сталину, в Оргбюро ЦК ВКП(б) А.А. Андрееву, в СНК СССР В.М. Молотову, в НКО СССР К.Е. Ворошилову. В нем отмечались ключевые недостатки в организации учебной и повседневной деятельности вузов:

- несоответствие содержания учебных программ подготовки военных кадров возросшим требованиям к уровню подготовки командных кадров для ведения современного боя;
- слабое знание обучающимися новых образцов постоянно совершенствующейся армейской техники;
- недостаточное внимание вузов к практической подготовке курсантов;
- отсутствие необходимого уровня подготовки командного и преподавательского состава училищ, осуществляющего обучение курсантов военному делу;
- оторванность руководящего состава училищ от войск, редкое привлечение их на маневры, отсутствие войсковых стажировок и как следствие — слабая их оперативно-тактическая подготовка[3].

Подобного рода недостатки в деятельности вузов имеют место и сегодня. Поэтому для повышения качества военно-профессиональной подготовки в военное время необходимо развитие системы подготовки военных кадров в вузах.

Одним из основных источников комплектования Вооруженных Сил РФ являются образовательные организации Министерства обороны Российской Федерации, осуществляющие подготовку военных кадров для назначения на первичные офицерские должности. Их сеть на сегодня достаточна и остается надежным механизмом, наиболее эффективным и массовым по удельной доле восполнения военных кадров в мирное время.

Принимая во внимание увеличение объема и содержания мобилизационных задач, в частности вузам, не связанным с подготовкой военных кадров, подходы к развитию системы подготовки кадров в военное время должны быть направлены на дости-

жение как количественного, так и качественного результата.

Решение проблемы обеспечения потребности подготовки военных кадров в военное время влечет за собой **необходимость оценки возможности сил и средств вузов по значительному наращиванию численности переменного состава**. При этом необходимость повышения качества подготовки военных кадров предполагает приведение целей, содержания и организации их подготовки в соответствие с задачами военного времени и формирование готовности научно-педагогического состава реализовать задачи подготовки на основе теории и передовой практики. Увеличение количества обучающихся потребует также обеспечения научно-педагогическим составом качественной реализации программ военно-профессиональной подготовки.

Вопрос воспроизводства и сохранения научно-педагогического состава в вузах в военное время является актуальным ввиду того, что сегодня около 40 % из них являются гражданским персоналом, а часть преподавателей-военнослужащих перейдет в формируемые соединения и воинские части. Некомплект научно-педагогического состава будет восполняться по заявкам на предназначение и призыв граждан, пребывающих в запасе по военно-учетным специальностям. Это объективно приведет к снижению качества научно-педагогического состава вузов в военное время. Не до конца решенным остается вопрос первого набора переменного состава, прибывающего на обучение в военное время, а именно приписки к вузам и его изучения. Не в полной мере определен порядок поступления граждан в вузы при объявлении мобилизации как на полную военно-специальную, так и высшую военно-специальную подготовку.

Одной из причин снижения эффективности планирования и организации подготовки военных кадров в вузах в военное время, а ледовательно, и комплектования Вооруженных Сил РФ, стали изменения системы мобилизационного развертывания, увеличение объема и содержания мобилизационного задания вузам.

В вузе при переводе подготовки с мирного на военное время потребуется **наращивание учебно-материальной базы и приведение ее в соответствие с потребностями войск**. Программами военно-профессиональной подготовки в вузах сегодня предусматривается проведение 70 % занятий как практических. Их обеспечение потребует расширения учебно-материальной базы и увеличения количества учебного вооружения, военной техники и других материальных средств.

Повышение качества функционирования системы подготовки военных кадров в вузах в военное время будет определяться обоснованным планированием ее перевода на военное время, сроками подготовки, ее целями и содержанием. Кроме того, *во-первых*, существует проблема четкого определения квалификационных требований к выпускникам вузов и времени на формирование необходимых компетенций в военное время. *Во-вторых*, вузам должно быть предоставлено право изменять сроки подготовки военных кадров в зависимости от сложности военных специальностей (специализаций) и уровня подготовленности обучающихся. *В-третьих*, в случае изменения заказчиком сроков подготовки военных кадров в военное время необходимо оперативно вносить изменения в квалификационные требо-

вания, а военным образовательным организациям — в учебные планы и программы. При этом повышаются адаптивные свойства дидактической системы вузов и обеспечивается своевременная перестройка системы подготовки военных кадров в целом.

Следовательно, необходимы новые подходы к разработке квалификационных требований к выпускникам вузов на военное время по форме и содержанию, новый механизм организации процесса военно-профессиональной подготовки при ее различных сроках. Это возможно при определении базового содержания программ на основе функционально-деятельностного подхода, т. е. вузы должны быть способны уже в мирное время обеспечить реализацию необходимых компетенций заданного качества для деятельности военных специалистов в условиях боевых действий.

Достижение таких целей требует новой технологии подготовки военных кадров. Это обусловлено необходимостью увеличения времени на практическую составляющую военно-профессиональной подготовки, что налагает на научно-педагогический и переменный состав в отличие от мирного времени большую умственную, психологическую и физическую нагрузку. Необходимо обеспечение качества военно-профессиональной подготовки, позволяющего выпускнику вуза эффективно выполнять свои функциональные обязанности в боевых условиях. При этом требуется разработка и апробация критериев и показателей, позволяющих сегодня оценивать состояние деятельности при переводе подготовки военных кадров с мирного на военное время.

Не до конца решенным остается вопрос первого набора переменного состава, прибывающего на обучение в военное время, а именно приписки к вузам и его изучения. Не в полной мере определен порядок поступления граждан в вузы при объявлении мобилизации как на полную военно-специальную, так и высшую военно-специальную подготовку.

Таким образом, существующая система подготовки военных кадров в вузах в военное время характеризуется как недостаточно эффективная и не обеспечивающая необходимое качество военно-профессиональной подготовки военных кадров для ведения ими боевых действий сразу после выпуска из вуза. Проблема требует проведения научных исследований и комплекса организационных мероприятий на основе концепции подготовки кадров в военное время, содержание которой должно включать и положения, раскрывающие сущность и особенности подготовки военных кадров в вузах в условиях современных военных конфликтов.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Россия в Мировой войне 1914—1918 годов (в цифрах) / Центр. стат. упр. Отд. воен. статистики. М., 1925 (тип. М.К.Х. им. Ф.Я. Лаврова). С. 103.

[2] *Грищенко Ю.И.* Подготовка кадров командно-начальствующего состава РККА в предвоенные годы (1937—1941 гг.): противоречия и пути их преодоления // Вестник МГОУ. Серия: История и политические науки. 2015. № 4. С. 95—101.

[3] Российский государственный военный архив (РГВА). Ф. 33987. Оп. 3. Д. 947. Л. 3—29, 40—51, 61.



Деятельность российских миротворцев в Восточном Средиземноморье (1897—1898)

Капитан 1 ранга запаса Е.Н. РУКАВИШНИКОВ,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Обобщен исторический опыт миротворческой деятельности российской эскадры в составе многонациональных сил при урегулировании греко-турецкого вооруженного конфликта в 1897—1898 годах.

ABSTRACT

The paper sums up the historical experience of peacekeeping activity by the Russian squadron within multinational forces while settling the Greek-Turkish armed conflict in 1897-1898.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вооруженный конфликт, Российский императорский флот, миротворческая деятельность, гуманитарная помощь, остров Крит, греко-турецкая война.

KEYWORDS

Armed conflict, Russian Imperial Navy, peacekeeping, humanitarian assistance, Isle of Crete, Greek-Turkish War.

В КОНЦЕ XIX века одним из направлений внешней политики России было урегулирование мирным путем территориальных претензий балканских стран и сохранение целостности Османской империи. В 1896 году деятельность Греции привела к обострению национальных и религиозных противоречий на Крите, принадлежавшем Османской империи. Эскалация конфликта вызвала начало греко-турецкой войны 1897 года, завершившейся поражением Греции. Россия активно участвовала в преодолении кризиса. Действенным инструментом ее внешней политики выступил *Российский императорский флот*.

В начале 90-х годов XIX века Великобритания стремилась укрепить свое влияние на Ближнем и Среднем Востоке. Для достижения своей цели английское правительство пыталось дестабилизировать ситуацию в Османской империи, поддерживая конфликты между курдами и армянами на востоке Турции, между греками и турками на Крите. Ведущие европейские державы, учитывая географическое положение острова, активно использовали свои военно-морские силы (ВМС) для влияния на ситуацию в Восточном Средиземноморье. К маю 1897 года у берегов острова действовали 74 корабля шести государств (рис. 1). Военно-морское присутствие дополнилось высадкой *десанта* из армейских подразделений тех же стран. Российской эскадрой, состав которой не оставался постоянным, командовал контр-адмирал П.П. Андреев, а в феврале 1898 года его сменил контр-адмирал Н.И. Скрыдлов (рис. 2). Каждой европейской стране, участвующей в урегулировании конфликта на Крите, была назначена зона ответственности. Российские миротворцы должны были контролировать западную часть острова, где сложилась наиболее напряженная ситуация, и решать широкий спектр задач (рис. 3).

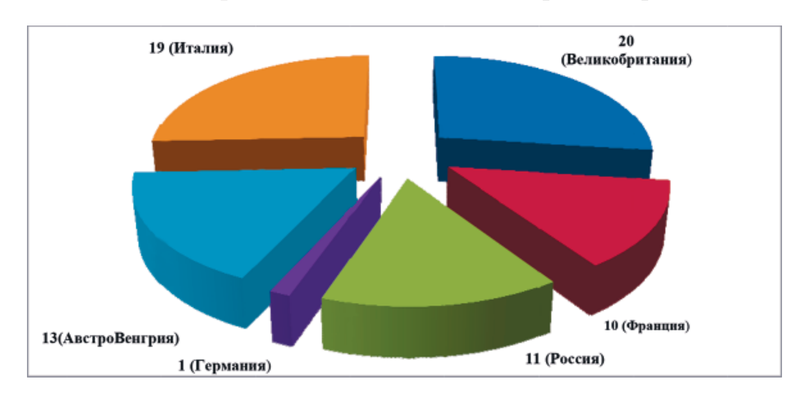


Рис.1. Количество кораблей многонациональных военно-морских сил у берегов Крита в мае 1897 года



Рис. 2. Контр-адмирал Н.И. Скрыдлов

Основной целью российской группировки была локализация очага напряженности и прекращение вооруженного конфликта на Крите. 28 февраля 1897 года МИД России информировал Морское министерство о достигнутой договоренности шести европейских держав по объявлению ***морской блокады*** острова[1], которая затрудняла греческим повстанцам:

- обстрел прибрежных населенных пунктов;
- высадку десантов;
- нападения на турецкие суда каботажного плавания;
- доставку с материковой части Греции на Крит отрядов добровольцев, оружия и военного снаряжения.



Рис. 3. Направления и задачи деятельности российских миротворцев в Восточном Средиземноморье в 1897—1898 годах

В феврале 1897 года эскадренный броненосец «Император Николай I» (рис. 4) блокировал порт Армиро. Канонерская лодка «Запорожец» (того же типа, что и «Уралец», см. рис. 10) с двумя английскими крейсерами патрулировала у западной оконечности Крита, а в марте их сменила канонерская лодка «Грозящий» (рис. 5) с итальянскими и французскими кораблями. Российский миноносец участвовал в блокаде Ретимно. В апреле «Запорожец» с двумя английскими миноносцами патрулировал вдоль южного побережья Крита. С возникновением угрозы нападения греческих миноносцев на иностранные корабли в местах якорной стоянки на подходах с моря к бухте Суда был организован постоянный дозор. В феврале 1897 года в его состав вошли российские минный крейсер «Посадник» (рис. 6) и два миноносца. Кроме этого, назначался дежурный корабль, готовый к немедленному применению оружия.

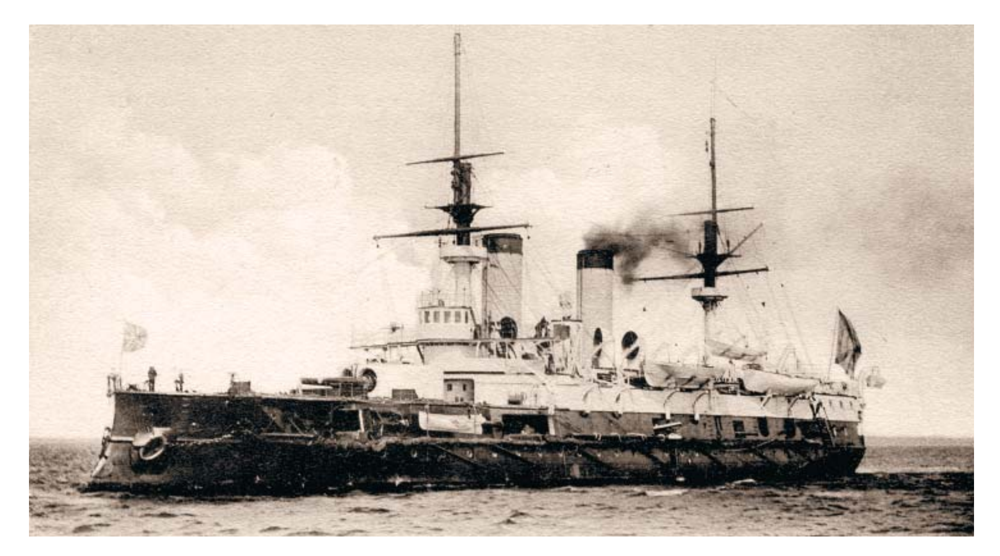


Рис. 4. Эскадренный броненосец «Император Николай I»



Рис. 5. Канонерская лодка «Грозящий»

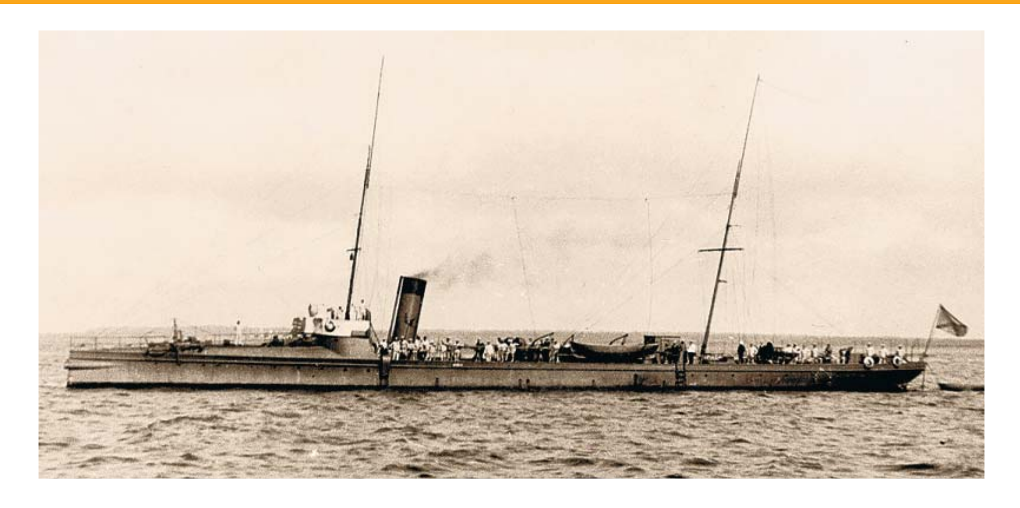


Рис. 6. Минный крейсер «Посадник»

В апреле 1897 года после начала греко-турецкой войны коалиционные силы приступили к морской блокаде Греции. Международная эскадра в составе российского эскадренного броненосца «Император Николай I», одного английского и двух итальянских броненосцев, а также французского крейсера действовала на подходах к греческой военно-морской базе и крупнейшему порту Пирей. Ее целью являлось недопущение эскалации активности греческих ВМС в центральной части Эгейского моря и предотвращение обстрела пригородов Афин артиллерией турецких кораблей. В мае эскадра миротворческих сил покинула позицию в связи с подписанием Грецией и Турцией перемирия.

Многонациональная группировка не ограничивалась морской блокадой, так как в конфликте на Крите участвовали вооруженные формирования местного населения, более многочисленные, чем отряды добровольцев, прибывающих на остров. Предотвращение кровопролития и сокращение жертв среди мирного населения требовали *разъединения* вооруженных группировок конфликтовавших сторон. Решение этой задачи предусматривало:

Высадку десантов, которые на начальном этапе вооруженного конфликта насчитывали 25—150 моряков в каждом[2]. В феврале 1897 года они установили контроль над прибрежными городами: Канея, Ретимно, Кандия и Сития. Расширение масштабов противостояния, малочисленность десантных отрядов и невозможность их длительного отсутствия на кораблях потребовали привлечения армейских подразделений. Многие государства, представленные в многонациональной эскадре, направили на Крит по одному-два батальона со средствами усиления. К маю 1897 года на острове находилось 1607 военнослужащих российской армии.

Создание линии блокпостов исключало боевое соприкосновение конфликтовавших сторон на полуострове Акротири. В июне 1897 года российские миротворцы сменили на блокпостах в районе Ретимно две турецкие роты, не выполнившие возложенных на них задач. Между двумя укрепленными лагерями российской роты на участке протяженностью 3,2 км были оборудованы на господствующих высотах восемь блокпостов. В тылу на удалении около 500 м от передовой линии располагалась ре-

зервная рота, склад военного имущества и лазарет. Блокпосты позволили сформировать *буферную зону*, из которой вытеснялись незаконные формирования.

Огневое поражение вооруженных отрядов участников конфликта допускалось в исключительных случаях при явной угрозе нападения на миротворцев. 10 февраля 1897 года эскадренный броненосец «Император Александр II» (рис. 7) совместно с иностранными кораблями произвел несколько выстрелов по греческим отрядам, атаковавшим турецкие блокпосты в районе Канеи. В конце февраля российские моряки в округе Селино применили стрелковое оружие и артиллерийские орудия для отражения нападения греков на мусульман. В марте российские корабли неоднократно применяли артиллерию по целям в районе Канеи. Во всех случаях стрельба велась из орудий калибра 47—152 мм одиночными выстрелами. В инструкции контр-адмирала Н.И. Скрыдлова командирам кораблей отмечалось, что главным является не стрельба, а *нравственное воздействие* угрозы применения оружия.



Рис. 7. Эскадренный броненосец «Император Александр II»

Рейды миротворческих сил в отдаленные районы острова предусматривали кратковременные выходы небольших отрядов за линию блокпостов. Их необходимость была вызвана возникновением кризисных ситуаций за пределами прибрежных районов, находившихся под постоянным контролем миротворцев. В феврале 1897 года отряд моряков предпринял рейд в горные селения округа Селино для спасения блокированных мусульман. В конце мая российская полурота выходила за линию турецких блокпостов в районе Канеи. В июне наши солдаты в составе многонационального отряда участвовали в рейде на полуострове Акротири. В сентябре российские миротворцы предотвратили столкновения между мусульманами и христианами округа Ретимно. В конце ноября 1897 года продолжительность рейдов и удаленность их от блокпостов возросли. Полурота российских солдат прошла 40 верст из Ретимно в Суду. При проведении рейдов контролировалась обстановка в деревнях и оказывалась помощь населению[3].

Содействие выводу вооруженных формирований противоборствующих сторон из зоны конфликта — подразделений турецкой армии и греческих добровольцев, в том числе военнослужащих регулярной армии Греции, нелегально прибывших с оружием на Крит. По мнению российских дипломатов, этот процесс создавал хорошие перспективы к урегулированию конфликта в Восточном Средиземноморье. С сентября 1896 года по май 1897 года российские миротворческие силы, в том числе канонерская лодка «Грозящий», обеспечили убытие с Крита около двух тысяч греческих солдат, двух артиллерийских батарей, десятков мулов, лошадей и большого количества военного снаряжения[4].

Более сложным и длительным оказался вывод *турецких войск*. Часть подразделений с военным имуществом покинула Крит на борту российского крейсера «Герцог Эдинбургский» (рис. 8). В российской зоне ответственности отправка с Крита тяжелого вооружения турецкой армии завершилась, в то время как в районах подконтрольных другим нациям, этот процесс еще не начинался. Успехи российских миротворцев по обеспечению вывода турецких войск с Крита высоко оценил император Николай II, который направил контр-адмиралу Н.И. Скрыдлову специальную поздравительную телеграмму.



Рис. 8. Крейсер «Герцог Эдинбургский»

Широкий размах и стихийный характер боевых столкновений, острота национальных и религиозных противоречий на Крите приводили к жертвам среди мирного населения и угрозе жизни иностранцев, находившихся на острове. Российские миротворцы часто привлекались к эвакуации пострадавших из зоны конфликта. Можно выделить следующие основные отличительные черты решения этой задачи:

- оказание помощи мирным жителям независимо от их национальности и религии;

• активное применение кораблей различных классов в прибрежных районах;

• применение оружия исключительно в целях самообороны;

• корректность постановки и решения задачи в зависимости от политической ситуации.

Предусматривалось:

Обеспечение эмиграции христиан кораблями российской эскадры. Это позволило многим грекам избежать опасности пребывания в районе вооруженного конфликта. 23 января 1897 года посол в Константинополе А.И. Нелидов сообщил в российский МИД об ухудшении ситуации на Крите, вызванной убийствами и волнениями среди мирного населения[5]. Христиане, опасавшиеся массовых репрессий со стороны мусульман, стремились покинуть остров. Противодействие турецких властей Крита и ограниченное количество пассажирских пароходов сдерживали эмиграцию. На помощь пришли эскадренный броненосец «Император Николай I» и канонерская лодка «Запорожец», которые к 27 января вывезли около 1800 человек[6]. 29 января 1897 года император Николай II запретил эскадре контр-адмирала П.П. Андреева участвовать в перевозке греков, чтобы избежать обвинений в адрес России по поводу вмешательства во внутренние дела Османской империи.

Эвакуация мирного населения из зоны боевых действий в безопасные районы Крита. Беспрепятственно проводилась в рамках повседневных миротворческих действий. В начале февраля 1897 года эскадренный броненосец «Император Николай I» вывез из округа Селино в Канею 280 мусульман. Спустя 20 дней эскадренный броненосец «Сисой Великий» (рис. 9) продолжил эвакуацию жителей этого округа. Почти одновременно российские моряки на своих шлюпках спасли десятки греков, не имевших возможности перебраться с берега на судно, стоявшее на внешнем рейде Халепо.

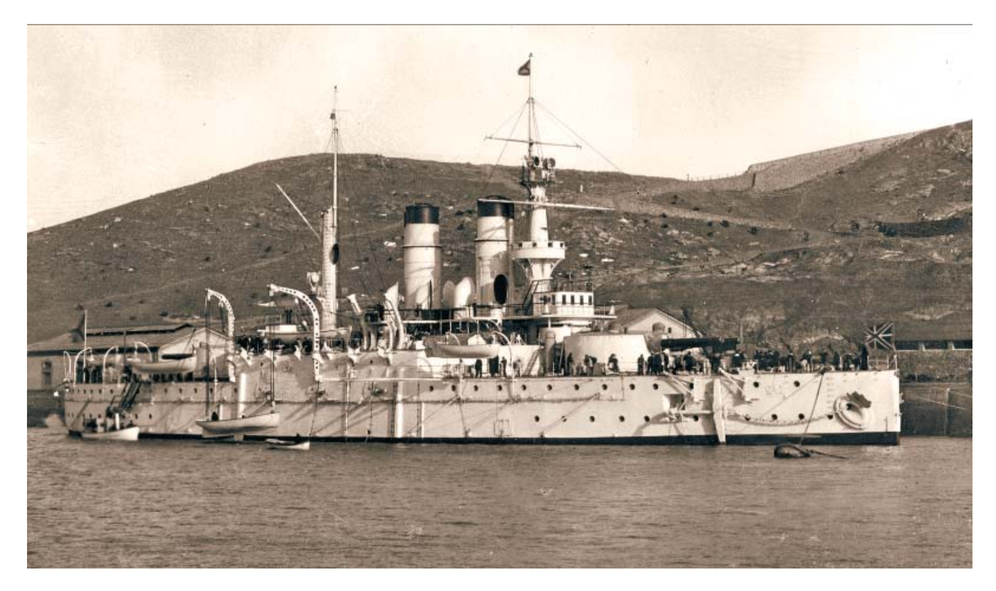


Рис. 9. Эскадренный броненосец «Сисой Великий»

Временное размещение персонала консульства на борту кораблей. Являлось одной из мер обеспечения безопасности отечественных дипломатов в зоне конфликта. При обострении ситуации российские кораб-

ли по просьбе консулов прибывали в назначенный порт для *демонстрации флага*. Командование корабля обменивалось визитами с представителями местной власти, в ходе которых уточнялись позиции и намерения обеих сторон. Готовилась вооруженная группа для защиты консульства в случае явного на него нападения, шлюпки и катера для доставки десанта на берег, уточнялась система сигналов для обмена информацией между консульством и кораблем на рейде. В начале февраля 1897 года иностранные консулы покинули Канею и разместились на кораблях своих государств, чтобы избежать нападений со стороны участников беспорядков в городе. Российский консул Н.Н. Домерик со своими сотрудниками и их семьями были приняты на борт эскадренного броненосца «Император Николай I» и оставались там несколько дней. До окончания кризиса в Восточном Средиземноморье российские корабли длительное время по просьбе отечественных дипломатов, находились в портах Константинополя, Пирея, Смирны, Салоник и Канеи, готовые немедленно взять под защиту их соотечественников.

В 1896 году ситуация на Крите начала приобретать крайне неустойчивый характер. Любой мелкий инцидент мог спровоцировать массовые беспорядки, одиночный выстрел из ружья считался сигналом к началу погромов и грабежей. Паника быстро распространялась среди жителей, которые старались укрыться в своих домах. Торговцы закрывали лавки и магазины, представители национальных меньшинств покидали город и стремились найти спасение в ближайшей горно-лесистой местности.

Миротворцы были вынуждены оперативно реагировать на *провокации*, которые организовывались радикально настроенными представителями турецких властей, а также принимать на себя полицейские функции для борьбы с преступностью.

Провокации служили поводом к урегулированию возникшего кризиса силовыми методами. С целью сдерживания эскалации конфликта наши моряки в середине февраля 1897 года участвовали в задержании турецких жандармов, открывших без необходимости стрельбу в центре Канеи. Арестованные были отправлены на канонерской лодке «Грозящий» в Смирну. В мае российские миротворцы предотвратили провокацию в Ретимно. Спустя два месяца более 20 мусульман, инициаторов беспорядка, вывезли из городской тюрьмы Канеи для содержания под стражей на кораблях международной эскадры, так как турецкие власти были готовы отпустить их на свободу. Часть провокаторов временно разместили в карцере эскадренного броненосца «Император Николай I». В январе и августе 1898 года российские миротворцы рассеяли банды мусульман в округе Ретимно. Принятые меры позволили в нескольких деревнях удержать греков от желания взять в руки оружие.

Конфликтовавшие стороны в ходе боевых столкновений захватывали *пленных* и удерживали мирных жителей в качестве *заложников*. Миротворцам удалось добиться освобождения около сотни греческих повстанцев и турецких солдат. Греции не позволили вывозить турок для обмена пленными в ходе боевых действий на территории Фессалии. Широкую известность в Канее получил случай освобождения россиянами турецкого мальчика, похищенного с целью получения выкупа.

Вооруженный конфликт являлся благодатной почвой для распространения преступности. Местная полиция не могла эффективно выполнять свои функции при наличии большого количества огнестрельного оружия у городского и сельского населения.

В июле 1897 года российские военнослужащие предотвратили расхищение муки и медикаментов, направленных в отдаленные деревни. Контр-адмирал П.П. Андреев заявил турецким властям о намерении ввести в Ретимно военное положение при повторных нарушениях. Спустя несколько дней было задержано 12 грабителей, которых вывезли с острова. 28 апреля 1898 года союзные адмиралы учредили военные суды в своих зонах ответственности. ***Уголовные дела разбирались офицерами в соответствии с законодательством страны, которую они представляли.*** Борьба с преступностью имела свою специфику и отвлекала миротворческие силы от решения других важных задач. В мае МИД согласился с предложением контр-адмирала Н.И. Скрыдлова о направлении на Крит двух офицеров и 20 рядовых полевой жандармерии.

В целом усилия миротворцев по поддержанию правопорядка внесли существенный вклад в урегулирование конфликта на Крите.

После снижения активности боевых действий в качестве главной задачи в районе вооруженного конфликта рассматривалось оказание *гуманитарной помощи* мирному населению. В 1897—1898 годах деятельность российских моряков ограничивалась Фессалией на северо-востоке Греции, а также островом Крит. Весной 1897 года Фессалия оказалась ареной упорных боев регулярных армий Греции и Турции, сопровождавшихся разрушениями и грабежом мирного населения. К началу зимы положение греков на оккупированной Турцией территории резко ухудшилось. На Крите в ходе затянувшегося конфликта между мусульманами и христианами часто уничтожались посевы, угонялся домашний скот и вырубались сады. Это привело к голоду на острове.

Инициатива гуманитарной помощи в Фессалии (в основном теплые одеяла, одежда и обувь) и выделенные средства принадлежали *греческой королеве*. К доставке гуманитарных грузов и их распределению привлекалась канонерская лодка «Уралец» (рис. 10), которая находилась в распоряжении российского чрезвычайного посланника в Афинах М.К. Ону. Вещи доставлялись в тюках из Афин либо в узлах, которые комплектовались моряками под руководством российского консула в Воло. Помощь оказывалась при обходе домов местных жителей без предварительного опроса властей и уточнения списка нуждавшихся. В декабре 1897 года российские моряки обеспечили вещами первой необходимости более 1200 греческих семей, оказавшихся на оккупированной территории.

Доставка и распределение гуманитарных грузов на Крите проходили более организованно и имели следующие особенности:

• акция проводилась на *пожертвования императора Николая II* в сумме 30 тыс. рублей;

• к решению задачи привлекались судно Российского общества пароходства и транспорта для доставки груза из Одессы на Крит, эскадренный броненосец «Император Александр II», канонерская лодка «Грозящий» и зафрахтованное судно с вооруженной охраной из российских солдат для распределения груза между портами острова;

• предусматривалась раздача местным жителям 28 тыс. пудов пшеничной муки;

• в прибрежные пункты мука в мешках доставлялась кораблями, а в горные деревни на повозках и вьючных мулах под охраной российских военнослужащих;

• передача муки производилась в торжественной обстановке с участием местных властей и представителей церкви на сельской площади или возле дома губернатора города;



Рис. 10. Канонерская лодка «Уралец»

• гуманитарная помощь предоставлялась как христианам, так и мусульманам с предварительным призывом российских миротворцев к прекращению конфликта и восстановлению мира на острове.

Результаты деятельности российских моряков на Крите весной и летом 1898 года представлены в таблице. Мука распределялась с учетом ежемесячной помощи, регулярно получаемой мусульманским населением острова от султана и благотворительных обществ Османской империи[7]. Это справедливое решение контр-адмирала Н.И. Скрыдлова соответствовало реальному уровню жизни населения в зоне конфликта. Для восстановления *взаимного доверия* между представителями различных национальностей и конфессий российское командование привлекало мусульман к доставке грузов в горные селения христиан. Это также обеспечивало безработным туркам занятость и хороший заработок в условиях экономического кризиса. Сближению конфликтующих сторон способствовало приглашение мусульман и христиан на *совместные обеды* на несколько сотен человек одновременно по случаю доставки гуманитарных грузов.

Таблица

Распределение российскими моряками гуманитарных грузов на Крите в 1898 году

№ п/п	Название населенного пункта	Национальная принадлежность жителей			
		Греки		Турки	
		Количество человек	Количество мешков	Количество человек	Количество мешков
1	Канея	5000	769	10130	156
2	Киссамо	800	123	—	—
3	Ретимно	4500	700	10720	165

Продолжение таблицы

4	Кандия (Теменос)	1300	209	29750	457
5	Мальвезия	3500	537	—	—
6	Педиада	5000	769	—	—
7	Сития	500	80	7540	116
8	Иеропетро	750	120	—	—
9	Апокорона	600	100	—	—
Всего		**21950**	**3407**	**58140**	**894**

Одним из направлений деятельности российских моряков являлась организация ***медицинского обслуживания*** населения в зоне конфликта. В январе 1898 года экипаж канонерской лодки «Уралец» израсходовал 5 тыс. драхм, полученных через российское посольство в Афинах, на оборудование амбулатории, снабжение ее лекарствами и оплату работы врача в фессалийском городе Воло[8]. В 1897 году для открытия приемного покоя в Суде на Крите по приказу контр-адмирала П.П. Андреева использовали медикаменты, перевязочный материал и лекарства с российской эскадры. Корабельные врачи ежедневно принимали пациентов. В 1898 году оказание медицинских услуг расширилось за счет лечения местных жителей в российском госпитале в Ретимно.

В зоне своей ответственности нашим миротворцам приходилось содействовать налаживанию системы местного управления, судопроизводства, таможенной службы и образования, обеспечения санитарных требований.

Участие российской эскадры в урегулировании вооруженного конфликта позволило ускорить преодоление политического кризиса в Восточном Средиземноморье. Моряки успешно решали широкий спектр задач, завоевав признательность обеих конфликтовавших сторон и всего местного населения без различия национальностей и конфессий.

Сравнительный анализ миротворческих действий конца XIX и начала XXI веков позволяет выявить наличие устойчивых закономерностей в решении задач при урегулировании вооруженных конфликтов. Это позволяет считать исторический опыт актуальным и требовать от военных специалистов его тщательного изучения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Архив внешней политики Российской империи (АВПРИ). Ф. 137. Оп. 475. Д. 124. Л. 54.

[2] Российский государственный архив ВМФ (РГА ВМФ). Ф. 417. Оп. 1. Д. 1548. Л. 91 об.

[3] АВПРИ. Ф. 151. Оп. 482. Д. 3674. Л. 66.

[4] РГА ВМФ. Ф. 417. Оп. 1. Д. 1434. Л. 479 об.

[5] АВПРИ. Ф. 151. Оп. 482. Д. 897. Л. 9.

[6] РГА ВМФ. Ф. 417. Оп. 1. Д. 1083. Л. 349 об.

[7] РГА ВМФ. Ф. 417. Оп. 1. Д. 1793. Л. 33 об.

[8] РГА ВМФ. Ф. 417. Оп. 1. Д. 1540. Л. 1117.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ПАЛИЦЫН Александр Борисович, полковник запаса, доктор технических наук, начальник ЦНИИ ВКС Минобороны России (г. Тверь) / Aleksandr PALITSYN, Colonel (res.), D. Sc. (Tech.), Head of the Central Research Institute, the RF MoD ASF (city of Tver).

Телефон / Phone: 8-915-436-02-83.

ЖИЛЕНКО Дмитрий Борисович, полковник запаса, кандидат технических наук, доцент, Академик Российской Академии космонавтики, советник Российской академии ракетно-артиллерийских наук, начальник НИЦ (Московская обл., г. Королёв) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Dmitry ZHILENKO, Colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Academician of the Russian Academy of Cosmonautics, Adviser at the Russian Academy of Missile and Artillery Sciences, Head of Research Center (Moscow Region, city of Korolev), the RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-903-733-12-43.

АКСЁНОВ Олег Юрьевич, полковник запаса, доктор технических наук, профессор, начальник Научно-исследовательского испытательного центра ЦНИИ ВКС Минобороны России (Москва) / Oleg AKSENOV, Colonel (res.), D. Sc. (Tech.), Professor, Head of the Research and Testing Center, RF MoD ASF Central Research Institute (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 184-19-00.

E-mail: aks974@yandex.ru

ТРЕТЬЯКОВ Юрий Николаевич, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Научно-исследовательского испытательного центра ЦНИИ ВКС Минобороны России (Москва) / Yuri TRETYAKOV, Colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), Professor, Chief Researcher of the Research and Testing Center, RF MoD ASF Central Research Institute (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 184-29-00.

E-mail: tret1952@yandex.ru

АЛЁХИН Тимофей Юрьевич, полковник, доктор технических наук, доцент, заместитель начальника НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России по научной работе — начальник научно-исследовательского отдела / Timofei ALEKHIN, Colonel, D. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Deputy Head of Research Center for Research Work, Head of Research Section (city of Tver), the RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-920-699-23-83.

ДЕМИДЮК Андрей Викторович, полковник запаса, доктор военных наук, профессор, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Andrei DEMIDYUK, Colonel (res.), D. Sc. (Mil.), Professor, Senior Researcher at Research Section, Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-903-794-68-00.

РОМАНОВ Алексей Александрович, полковник, начальник отдела сил запуска и управления КА и испытаний перспективного вооружения Командования космических войск Воздушно-космических сил (Москва) / Aleksei ROMANOV, Colonel, Head of the Space Vehicles Launch and Control Forces and Advanced Armaments Testing Department of the Space Troops Command, the Aerospace Forces (Moscow).

E-mail:sergeycherkas@mail.ru

ЧЕРКАС Сергей Викторович, подполковник запаса, кандидат технических наук, доктор военных наук, главный научный сотрудник НИЦ (Московская обл., г. Королёв) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Sergei CHERKAS, Lieutenant-Colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), D. Sc. (Mil.), Chief Researcher of Research Center (Moscow Region, city of Korolev), RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-926-090-93-40.

E-mail:sergeycherkas@mail.ru

ВАЛЕЕВ Марат Гайнисламович, полковник запаса, доктор военных наук, старший научный сотрудник, действительный член Академии военных наук, главный научный сотрудник НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Marat VALEEV, Colonel (res.), D. Sc. (Mil.), Senior Researcher, Full Member of the Academy of Military Sciences, Chief Researcher of Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-903-805-82-91.

КРАВЧЕНКО Николай Федорович, полковник в отставке, старший научный сотрудник НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Nikolai KRAVCHENKO, Colonel (ret.), Senior Researcher at Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-910-930-79-43.

ШМЕЛЁВ Олег Борисович, капитан, младший научный сотрудник НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Oleg SHMELEV, Captain, Junior Researcher at Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.

Телефон / Phone: 8-920-166-12-36.

ДМИТРОВИЧ Дмитрий Геннадьевич, полковник, кандидат технических наук, заместитель начальника ЦНИИ ВКС Минобороны России по научной работе / Dmitry DMITROVICH, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Deputy Head for Research Work of the RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-910-930-41-02.
E-mail: nicpvotver@mil.ru

ЛОПИН Георгий Александрович, полковник запаса, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Georgy LOPIN, Colonel (res), D. Sc. (Tech), Professor, Leading Researcher at the Research Center (city of Tver) of the RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-910-648-85-90.
E-mail: georgi-l@mail.ru

ЦУРКОВ Михаил Леонидович, подполковник запаса, кандидат технических наук, доцент, начальник научно-исследовательского управления НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Mikhail TSURKOV, Lieutenant-Colonel (res), Cand. Sc. (Tech), Assistant Professor, Chief of the RC Research Directorate (city of Tver) of the RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-910-648-27-05.
E-mail: MLTS69@yandex.ru

АСТАПЕНКО Юрий Александрович, полковник, кандидат технических наук, начальник 5 научно-исследовательского управления НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Yuri ASTAPENKO, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Head of Research Directorate 5, Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-910-939-79-51.

КЛИМЕНКО Александр Сергеевич, капитан, младший научный сотрудник 52 научно-исследовательского отдела НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Aleksandr KLIMENKO, Captain, Junior Researcher at Research Section 52, Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-920-692-63-17.

КУБАНОВ Юрий Константинович, полковник в отставке, старший научный сотрудник 52 научно-исследовательского отдела НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Yuri KUBANOV, Colonel (ret.), Senior Researcher at Research Section 52, Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-905-607-38-99.

ПОДВОРНЫЙ Олег Петрович, подполковник, кандидат технических наук, начальник 56 научно-исследовательского отдела НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Oleg PODVORNY, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Head of Research Section 56, Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8-910-533-68-14.

ГИНДРАНКОВ Виктор Васильевич, полковник в отставке, доктор военных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, начальник научно-исследовательского управления НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Viktor GINDRANKOV, Colonel (ret.), D. Sc. (Mil.), Professor, Merited Scientist of the Russian Federation, Head of Research Directorate, Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8 (4822) 52-73-65.

ПЕРЕПЕЛИЦА Михаил Ларионович, подполковник в отставке, старший научный сотрудник НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России. (Тверь) / Mikhail PEREPELITSA, Lieutenant-Colonel (ret.), Senior Researcher at Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8 (4822) 52-73-65.

ПЕРФИЛЬЕВ Евгений Александрович, полковник в отставке, кандидат военных наук, старший научный сотрудник НИЦ (г. Тверь) ЦНИИ ВКС Минобороны России / Yevgeny PERFILYEV, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Senior Researcher at Research Center (city of Tver), RF MoD ASF Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8 (4822) 52-73-65.

ИВАНОВ Андрей Анатольевич, полковник запаса, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Andrei IVANOV, Colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Military Telecommunications Academy (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-911-299-82-53.
E-mail: a-a-iv@yandex.ru

КУДРЯВЦЕВ Александр Михайлович, капитан первого ранга в отставке, доктор военных наук, профессор, профессор кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Aleksandr KUDRYAVTSEV, Captain 1st Rank (ret.), D. Sc. (Mil.), Professor, Professor of Department at the Military Telecommunications Academy (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-911-218-06-27.
E-mail: alex.23.zauer@yandex.ru

СМИРНОВ Андрей Александрович, подполковник, кандидат технических наук, докторант Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Andrei SMIRNOV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate at the Military Telecommunications Academy (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-911-218-35-99.
E-mail: andrew_work@list.ru

ВДОВИН Александр Владимирович, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, ведущий инженер научно-тематического центра разработки и внедрения средств и комплексов автоматизированной системы управления войсками АО «НИИССУ» / Aleksandr VDOVIN, Colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Leading Engineer at the Research and Theme Center for Developing and Introducing Automated Troop Control System Means and Complexes.
Телефон / Phone: 8-495-280-73-42 доб. 10-37.
E-mail: a.v.vdovm@niissu.ru

КРУГЛОВ Вячеслав Викторович, генерал-майор запаса, доктор военных наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации, ведущий научный сотрудник Центра исследований военного потенциала зарубежных стран МО РФ (Москва) / Vyacheslav KRUGLOV, Major-General (res.), D. Sc. (Mil.), Professor, Merited University Lecturer of the Russian Federation, Leading Researcher at the RF MoD Center for Research into the Military Potential of Foreign Countries (Moscow).
Телефон / Phone: 8-903-966-27-34.
E-mail: lmacivp@rambler.ru

ЛОПАТИН Михаил Александрович, подполковник, адъюнкт Центра исследований военного потенциала зарубежных стран МО РФ (Москва) / Mikhail LOPATIN, Lieutenant-Colonel, postgraduate at the RF MoD Center for Research into the Military Potential of Foreign Countries (Moscow).
Телефон / Phone: 8-915-483-68-38.
E-mail: lmacivp@rambler.ru

ЦЕЛЫКОВСКИХ Александр Александрович, генерал-майор запаса, доктор военных наук, профессор, академик Академии военных наук, заместитель начальника Военной академии материально-технического обеспечения по учебной и научной работе (Санкт-Петербург) / Aleksandr TSELYKOVSKIKH, D. Sc. (Mil.), Professor, Academician of the Academy of Military Sciences, Deputy Head for Teaching and Research of the Military Academy of Material-Technical Support (St. Petersburg).Телефон / Phone: 8(812) 328-76-40.
E-mail: vamto.mil.ru

МАХОНЬКО Виктор Петрович, полковник, доктор военных наук, доцент, член-корреспондент Академии военных наук, заместитель начальника кафедры военных сообщений Военной академии материально-технического обеспечения (Санкт-Петербург) / Viktor MAKHONKO, D. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Corresponding Member of the Academy of Military Sciences, Deputy Head of the Military Communications Department at the Military Academy of Material-Technical Support (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-911-277-89-61.
E-mail: victorpm0207@gmail.com

ШУВАЛОВ Денис Владимирович, подполковник, кандидат технических наук, докторант Военной академии материально-технического обеспечения имени (Санкт-Петербург) / Denis SHUVALOV, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate at the Military Academy of Material-Technical Support (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-951-659-71-11.
E-mail: deonis.aphinsky@yandex.ru

КОЖЕВНИКОВ Дмитрий Андреевич, старший лейтенант, младший научный сотрудник 33 ЦНИИИ Минобороны России (Саратовская обл., г Вольск) Dmitry KOZHEVNIKOV, Senior Lieutenant, Junior Researcher at RF MoD Central Research and Testing Institute 33 (Saratov Region, city of Volsk).
Телефон / Phone: 8-917-322-60-36.
E-mail: demontoid456110@mail.ru

АЛЕКПЕРОВ Сергей Игоревич, подполковник медицинской службы, кандидат медицинских наук, начальник отдела ГНИИИ ВМ МО РФ (Санкт-Петербург) / Sergei ALEKPEROV, Lieutenant-Colonel of Medical Service, Cand. Sc. (Med.), Head of Section at the RF MoD Main Research and Testing Institute of Military Medicine (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8 (812) 775-00-12, 8-921-368-12-38.

КОМОЛЬЦЕВ Владимир Львович, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник ГНИИИ ВМ МО РФ (Санкт-Петербург) / Vladimir KOMOLTSEV, Colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), Professor, Senior Researcher at the RF MoD Main Research and Testing Institute of Military Medicine (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8 (812) 775-00-12, 8-911-294-32-51.
E-mail: gniii_7@mil.ru

КУРКИН Иван Александрович, полковник медицинской службы, кандидат медицинских наук, заместитель начальника ГНИИИ ВМ МО РФ (Санкт-Петербург) / Ivan KURKIN, Colonel of Medical Service, Cand. Sc. (Med.), Deputy Head of the RF MoD Main Research and Testing Institute of Military Medicine (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8 (812) 775-00-12, 8-911-210-62-59.
E-mail: gniii_7@mil.ru

ДУБРОВЦЕВ Андрей Германович, полковник, начальник 1 кафедры (применения войск ПВО Сухопутных войск в бою и операции) ВА ВПВО ВС РФ (г. Смоленск) / Andrei DUBROVTSEV, Colonel, Head of Department 1 (of Employing the Ground Forces AD Troops in Combat and Operations), the RF AF Military Academy of AD Troops (city of Smolensk).
Телефон / Phone: 8-916-089-81-92.

ГУРКО Михаил Анатольевич, полковник, кандидат военных наук, заместитель начальника 1 кафедры (применения войск ПВО Сухопутных войск в бою и операции) ВА ВПВО ВС РФ (г. Смоленск) / Mikhail GURKO, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Deputy Head of Department 1 (of Employing the Ground Forces AD Troops in Combat and Operations), the RF AF Military Academy of AD Troops (city of Smolensk).
Телефон / Phone: 8-962-193-20-01.

ЧИЖАНЬКОВ Андрей Владимирович, подполковник, кандидат военных наук, докторант кафедры (разведки и РЭБ) ВА ВПВО ВС РФ (г. Смоленск) / Andrei CHIZHANKOV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Mil.), doctoral candidate at the Department of Reconnaissance and EW, the RF AF Military Academy of AD Troops (city of Smolensk).
Телефон / Phone: 8-910-716-11-50.
E-mail: chizhankov@yandex.ru

БОЛГАРЬ Алексей Валерьевич, полковник, кандидат военных наук, старший преподаватель 1 кафедры (применения войск ПВО Сухопутных войск в бою и операции) ВА ВПВО ВС РФ (г. Смоленск) / Aleksei BOLGAR, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Senior Lecturer at Department 1 (of Employing the Ground Forces AD Troops in Combat and Operations), the RF AF Military Academy of AD Troops (city of Smolensk).
Телефон / Phone: 8-905-162-34-48.

ВОРОБЬЁВ Игорь Геннадьевич, полковник, кандидат военных наук, доцент, начальник кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Igor VOROBYEV, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Head of Department at the Military Academy of Telecommunications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8 (812) 247-93-41.
E-mail: viggspb@mail.ru

МИТРОФАНОВ Михаил Валерьевич, полковник, кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Mikhail MITROFANOV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Head of Department at the Military Academy of Telecommunications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8 (812) 247-93-32.
E-mail: vonafortim@yandex.ru

ЖУЛЯЕВ Валерий Вячеславович, подполковник, преподаватель кафедры Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища / Valery ZHULYAEV, Lieutenant-Colonel, Department Lecturer at the Ryazan Higher Airborne Command School of the Guards.
Телефон / Phone: 8 (4912) 20-94-14.
E-mail: val-zhulyaev76@qmail.com

ЗЫКОВ Александр Николаевич, полковник, кандидат военных наук, доцент, докторант кафедры гуманитарных и социально-экономических наук ВУНЦ СВ «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Aleksandr ZYKOV, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, doctoral candidate at the Department of Humanities and Socio-Economic Sciences, the Ground Forces MESC “Combined-Arms Academy of the RF AF” (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (499) 766-57-59 (дежурный).

РУКАВИШНИКОВ Евгений Николаевич, капитан 1 ранга запаса, доктор военных наук, профессор, действительный член Академии военных наук, профессор филиала ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» (г. Калининград) / Yevgeny RUKAVISHNIKOV, Captain 1st Rank (res.), D. Sc. (Mil.), Professor, Full Member of the Academy of Military Sciences, Professor of the Kaliningrad Branch, the Navy MESC “Naval Academy” (city of Kaliningrad).
Телефон / Phone: 921-615-32-15.
E-mail: ren1956.39@mail.ru

Уважаемые авторы и читатели журнала!
Доводим до Вашего сведения информацию о смене местоположения редакции.
Новый адрес и телефоны редакции: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел.: 8 (495) 940-22-04, 940-12-93;
факс: 8 (495) 940-09-25.

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
В.Н. Каранкевич, П.В. Карпов, А.Ю. Крупский, А.Г. Цымбалов, Ю.А. Чирков,
В.Н. Щетников, А.И. Яценко, Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Е.К. Митрохина,
Л.Г. Позднякова, Н.В. Филиппова, С.Ю. Чубарева;
ответственный секретарь О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: Е.О. Никифорова, И.И. Болинайц.

Сдано в набор 28.07.2020 — Подписано к печати 17.08.2020
Формат 70x108 1/16 — Бумага офсетная 10 п.л.
Печать офсетная — Тираж 1790 экз. — Заказ 1602-2020

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (495) 941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8 (495) 941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (499) 762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8 (495) 941-39-52.
Цена: «Свободная».

---

13 СЕНТЯБРЯ — ДЕНЬ ТАНКИСТА

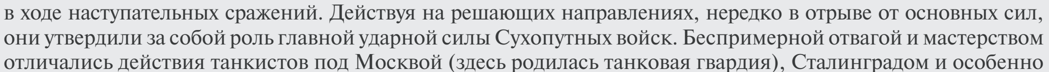


74 ГОДА тому назад — 1 июня 1946 года, — Президиум Верховного Совета СССР в ознаменование выдающихся заслуг Бронетанковых войск Советской армии в Великой Отечественной войне, а также за заслуги танкостроителей в оснащении Вооруженных Сил страны бронетанковой техникой издал Указ о праздновании **Дня танкистов**, который стал ежегодно отмечаться во второе воскресенье сентября.

Первые проекты боевой гусеничной бронированной машины, названной впоследствии танком, были предложены в России в 1911 году отечественным изобретателем В.Д. Менделеевым, сыном выдающегося ученого Д.И. Менделеева. К сожалению, они не были реализованы. В 1914 году другой наш изобретатель и конструктор А.А. Пороховщиков разработал проект, а в 1915 построил гусеничную машину (по его терминологии – «вездеход»), которая успешно выдержала испытания.

Танковые войска прошли героический путь становления и развития — от легких танков со стрелковым вооружением до современных, оснащенных ракетно-пушечным вооружением, от отдельных броневых отрядов Красной Армии до танковых армий Второй мировой войны и танковых объединений современных формирований ВС РФ. В самостоятельный род войск бронетанковые и механизированные войска были развернуты в 1929 году. Их огневую и ударную силу противник испытал в боях у озера Хасан, на реке Халхин-Гол, Карельском перешейке, в Испании. С 1940 года в войска стали поступать средние танки Т-34 и тяжелые — КВ, равных которым не было ни в одной армии мира.

Бессмертный подвиг во славу Родины совершили наши танкисты в годы Великой Отечественной войны. Ни одна операция не проводилась без применения танков. Наиболее полно их возможности раскрылись в ходе наступательных сражений. Действуя на решающих направлениях, нередко в отрыве от основных сил, они утвердили за собой роль главной ударной силы Сухопутных войск. Беспримерной отвагой и мастерством отличались действия танкистов под Москвой (здесь родилась танковая гвардия), Сталинградом и особенно на Курской дуге, а также во многих других операциях.





Венцом боевого мастерства стал знаменитый бросок в 1945 году от Берлина к Праге, затем – легендарный марш через хребты Большого Хингана и песчаную пустыню Гоби при разгроме Квантунской армии. Данью особой благодарности танкистам за вклад, который они внесли в разгром фашистских агрессоров, явилось присвоение более чем 1100 из них звания Героя Советского Союза, награждение сотен тысяч танкистов орденами и медалями, а также высокими государственными наградами конструкторов и танкостроителей (свыше 9 тыс. рабочих, техников и инженеров).

В послевоенное время танкистам пришлось решать боевые задачи в различных «горячих точках» планеты, где они всегда мужественно и добросовестно выполняли свой долг.

После распада СССР, учитывая важность сохранения добрых традиций, **День танкиста** был подтвержден Указом Президента Российской Федерации № 549 от 31 мая 2006 года «Об установлении профессиональных праздников и памятных дней в Вооруженных Силах Российской Федерации» и отмечается ежегодно во второе воскресенье сентября.

Сегодня танкисты достойно продолжают героические традиции старших поколений, совершенствуют воинское мастерство, ратным трудом обеспечивая безопасность России. Боевая мощь танковых войск повышается за счет применения средств автоматизации, новейших систем управления огнем и других современных технологических разработок. В основе их могущества — современная техника, позволяющая эффективно выполнять самые сложные задачи днем и ночью, в любой обстановке. Но главное богатство танковых войск — люди, их высокий профессионализм, стойкость и мужество.

Редколлегия и редакция журнала поздравляют личный состав танковых войск и ветеранов-танкистов, ученых и танкостроителей с замечательным праздником!
Честь и слава тем, кто внес и вносит вклад в развитие танковых войск, в совершенствование теории и практики их применения!

3 СЕНТЯБРЯ — ДЕНЬ ОКОНЧАНИЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (1945 ГОД)



НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ этапе Второй мировой войны в ходе проведения Маньчжурской стратегической, Южно-сахалинской наступательной и Курильской десантной операций группировка Вооруженных Сил СССР на Дальнем Востоке разгромила войска японской Квантунской армии и освободила северо-восточный Китай, Северную Корею, Южный Сахалин и Курильские острова. Военно-экономический потенциал Японии оказался серьезно подорванным, а разгром Квантунской армии вынудил страну капитулировать.

2 сентября 1945 года на борту американского линкора «Миссури» представителями союзных государств, в том числе СССР, находившихся в состоянии войны с Японией и участвовавших в военных действиях, был подписан Акт о капитуляции Японии.



Вторая мировая война была завершена. Она принесла неисчислимые разрушения и огромные потери всем участвовавшим в ней государствам. Победа СССР и стран антигитлеровской коалиции над нацистской Германией и милитаристской Японией в этой войне имела всемирно-историческое значение, оказала огромное влияние на послевоенное развитие человечества, коренным образом изменила расстановку политических сил в мире.

Праздник победы над Японией (3 сентября) — в СССР был установлен Указом Президиума Верховного Совета СССР от 2 сентября 1945 года «Об объявлении 3 сентября праздником победы над Японией». Но долгие годы в официальном календаре эту дату не отмечали сколько-нибудь сопоставимо с другими значимыми для нашего государства историческими событиями.



В новой истории России День окончания Второй мировой войны как памятная дата установлена Федеральным законом «О внесении изменений в статью 1 и 1.1. Федерального закона «О днях воинской славы и памятных датах России» № 126-ФЗ от 24 апреля 2020 года. Этим законом вводится новый день воинской славы: 3 сентября — **День окончания Второй мировой войны (1945 год)**.

Новые нормы направлены на укрепление исторических основ и патриотических традиций, сохранение исторической справедливости в отношении победителей во Второй мировой войне, увековечение достойной памяти погибших при защите Отечества.

Внимание!
Полная и сокращенная версии журнала размещаются на официальном сайте редакции — http://vm.ric.mil.ru; научные материалы — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru
Подписка на журнал на 2-е полугодие 2020 года осуществляется через: АО «Агентство «Роспечать» (www.press.rosp.ru) каталог «Газеты. Журналы», подписной индекс — 70203; ОАО «АРЗИ» «Объединенный каталог Пресса России» (www.pressa-rf.ru), подписной индекс — 39891, а также по интернет-каталогу www.akc.ru («Агентство «Книга-Сервис»).

ISSN 0236-2058 Военная Мысль. 2020. № 9. 1—160